

**THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY**

570.5
BU
V.11

~~LIBRARY~~
~~ILLINOIS~~

BIOLOGY

Return this book on or before the
Latest Date stamped below. A
charge is made on all overdue
books.

U. of I. Library

FEB 1 1948

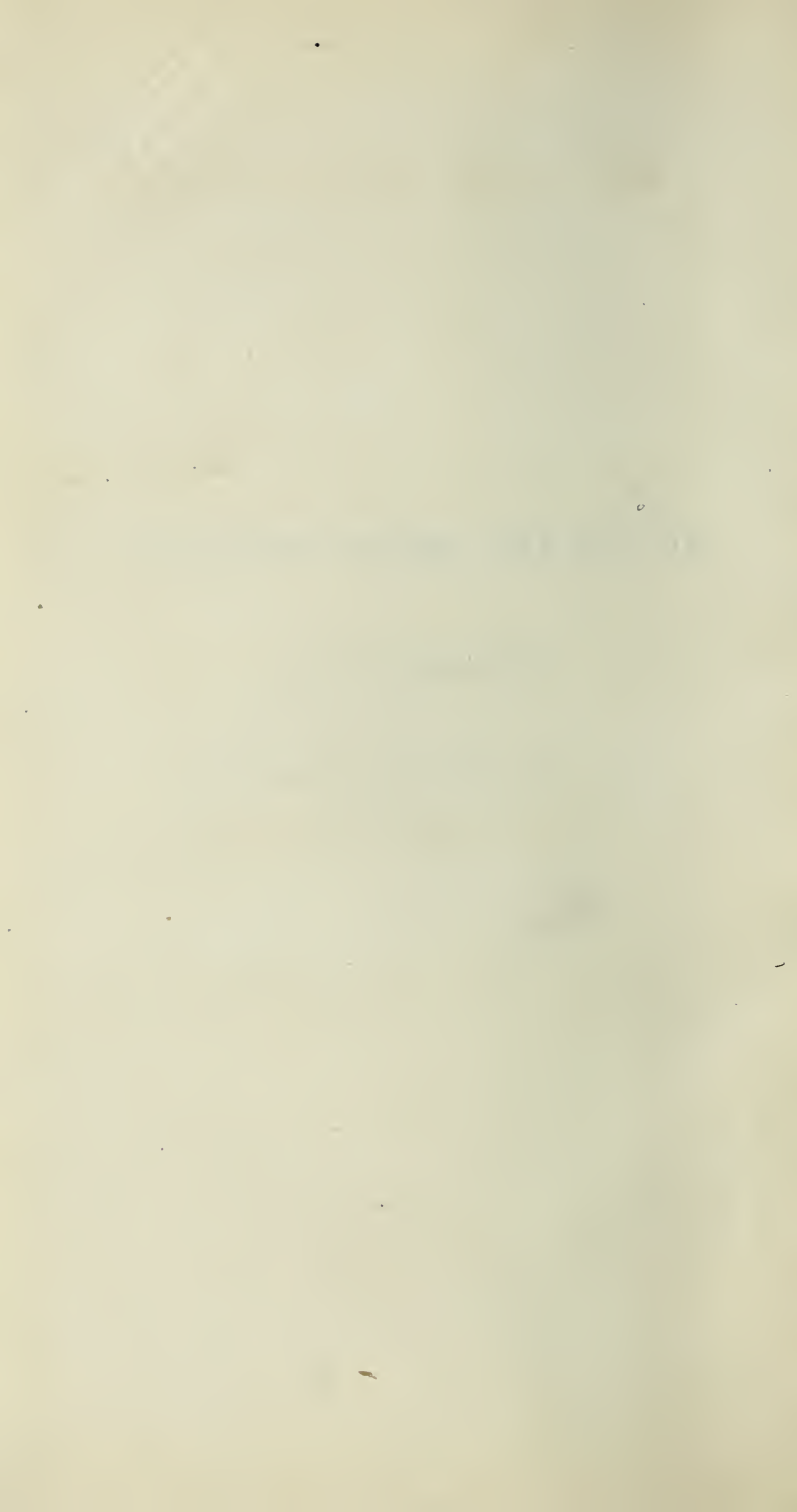


Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

BULLETIN SCIENTIFIQUE

du Département du Nord

et des Pays voisins



BULLETIN SCIENTIFIQUE

DU DÉPARTEMENT DU NORD

ET DES PAYS VOISINS

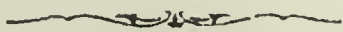
(Pas-de-Calais, Somme, Aisne, Ardennes, Belgique)

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

M. Alfred GIARD, Professeur à la Faculté des Sciences
et à la Faculté de Médecine de Lille

ET

M. Jules DE GUERNE, Préparateur du Cours d'Histoire
naturelle à la Faculté de Médecine de Lille.



2^{me} SÉRIE. — 2^{me} ANNÉE. — 1879

TOME XI DE LA COLLECTION



La première série comprend les neufs volumes du Bulletin scientifique, historique et littéraire du département du Nord, publiés sous la direction de MM. GOSSELET, DESPLANQUE et DEHAISNE.



LILLE

IMPRIMERIE SIX-HOREMANS

1880

Stacks

SUR L'ANATOMIE DU PIED DES LAMELLIBRANCHES

par Th. Barrois.

Licencié ès-sciences.

Pendant le mois de mars de l'année dernière, je m'étais rendu sur les côtes du Boulonnais dans le but d'y étudier l'embryogénie du *Cardium edule*.

Je recueillis avec soin, à cet effet, une certaine quantité de ces Lamellibranches que je mis dans une cuvette. Lorsque quelques heures plus tard, je voulus prendre un *Cardium*, je fus surpris de voir qu'un long filament hyalin d'une certaine élasticité pendait au dehors de la coquille. En y regardant de plus près, je pus me convaincre qu'il en était de même pour tous les *Cardium* qui se trouvaient dans la cuvette. Bien plus, en écartant avec précaution plusieurs animaux, je vis que tous ces filaments étaient unis entr'eux et formaient un reticulum excessivement délicat.

Ma première idée fut que j'avais affaire à un byssus, mais quelle pouvait être l'utilité de cet organe, chez des animaux qui, comme les *Cardium edule* vivent constamment enfouis dans le sable, et ne se fixent jamais à aucune roche ?

Gosse (1), a aussi signalé la sécrétion d'un byssus (c'est le nom qu'il lui donne), chez le *Cardium exiguum*, byssus dont ce Mollusque se servirait comme d'un appareil locomoteur. Gosse dit avoir étudié le fonctionnement de cette glande, fonctionnement qui, d'après lui, ne diffère en aucun point de celui de la glande à byssus ordinaire : « *I watched the process*

(1) Ann. and Mag. of. Nat. hist., sér. 2, vol. XVIII, p. 257.

639704

THE LIBRARY
OF THE

UNIVERSITY OF ILLINOIS

of spinning, wick did not differ from what I have observed in other byssiferous Conchifera. » Mais cette note, qui comprend à peine une vingtaine de lignes, ne donne aucun renseignement sur l'anatomie ou la physiologie de ce byssus.

Comme les *Cardium* étaient en reproduction, il me vint aussi à la pensée que ce filament pouvait jouer quelque rôle dans l'histoire du développement. Mais je fus bientôt contraint d'abandonner cette opinion, car lorsque vers le mois d'août, je retournai au bord de la mer, alors que l'époque de la reproduction était passée, je pus constater que les *Cardium* étaient encore pourvus de leur byssus. Je dois dire, à la vérité, qu'il me parut moins développé qu'au mois de mars, et que je le trouvais sur moins d'individus.

Dans l'espoir d'arriver à résoudre cette question, je me mis à disséquer quelques *Cardium*.

Je plaçai sous le microscope le filament qui tout d'abord avait attiré mon attention. Rien de particulier ne me frappa; ce byssus (j'emploie ce mot, n'en trouvant point de meilleur), était clair, hyalin, transparent et n'offrait aucune apparence de structure cellulaire. Il était doué d'une grande élasticité et presque assez résistant pour supporter le poids du *Cardium*.

En prenant pour fil conducteur ce byssus, on arrivait jusqu'au pied de l'animal; là, on pouvait constater que le filament s'enfonçait dans une fente, qui s'étendait sur presque tout le bord supérieur du pied, depuis la pointe jusqu'à quelque distance du talon. A la partie la plus proche de ce talon, la fente devenait un peu plus large, et c'est de cet élargissement que s'échappait le byssus.

Pour mes premières dissections, j'avais longtemps ouvert le *Cardium* en suivant la carène formée par le bord supérieur du pied; ce procédé implique le plus souvent une cause d'erreur, aussi recommanderai-je à ceux qui vou-

draient répéter ces observations d'ouvrir l'animal par une des parties latérales. En procédant ainsi, on aperçoit bientôt sur le fond bleuâtre des muscles du pied, un sac d'un blanc éclatant et opaque, qui se trouve situé quelque peu en arrière du point où s'échappe le byssus.

Cet organe, à peu près ovale, peut avoir environ 3 millimètres de diamètre moyen. Il est maintenu dans la cavité pédieuse par des ligaments de tissu conjonctif, et donne insertion à quelques muscles. De sa partie antérieure et supérieure se détache un canal qui se rend à l'extrémité de la fente la plus rapprochée du talon. C'est de ce canal que s'échappe le byssus qui a été sécrété par la grosse glande et par les deux glandes accessoires dont nous allons parler. Disons auparavant que ce canal se distingue aisément de l'appareil glandulaire proprement dit grâce à sa couleur d'un jaune paille sale et sa transparence.

Un peu au-dessous du point d'attache du canal du byssus, la grosse glande est suivie de deux prolongements glandulaires de même nature que la glande elle-même. Ces deux prolongements peuvent avoir 1 millimètre de diamètre sur 8 millimètres de longueur.

Ils sont assez intimement unis l'un à l'autre par du tissu conjonctif, et il est parfois difficile de les isoler. Après avoir suivi le trajet du canal du byssus, ces deux glandes monili-formes s'incurvent brusquement, et viennent s'appliquer à droite et à gauche de chaque côté de la fente.

Ces prolongements ainsi que la grosse glande d'où ils partent m'ont paru être de simples glandes en grappe, mais je n'en ai pas encore fait l'histologie d'une façon assez sérieuse pour oser l'affirmer.

Ainsi donc, la simple dissection nous donnait déjà des données assez précises sur l'appareil à byssus du *Cardium edule*. D'une manière générale, nous pouvons affirmer que

cet appareil se composait d'une grosse glande ⁽¹⁾ suivie de deux diverticulum et d'un canal de sortie. Cette glande et ses prolongements sécrétaient un byssus hyalin, élastique, et présentant à peine quelques traces de fibrillation ; le canal guidait le byssus au dehors.

Persuadé à ce moment du rapprochement de cet appareil avec les organes de la reproduction, je cherchai s'il n'y avait aucune communication entre les organes génitaux et cet ensemble de glandes, mais mes recherches demeurèrent sans résultat.

Rentré à Lille, je m'empressai d'exposer ces divers faits à M. Giard, mon maître, qui m'engagea à faire des coupes tout au travers du pied des *Cardium*.

Je fis donc durcir quelques-uns de ces Mollusques dans l'alcool absolu, et j'obtins par ce moyen, d'assez belles coupes où je pus observer les faits suivants.

Les bords du sillon et son intérieur même sont couverts de papilles, pigmentées d'un beau jaune orange, que l'on retrouve du reste sur toute la surface du pied. Ces papilles avaient déjà été signalées dans plusieurs autres espèces ; ce sont elles qui doivent sécréter ce mucus clair et filant qu'on trouve parfois en si grande quantité dans l'intérieur des coquilles de *Cardium*.

Je ne m'arrêterai pas dans cette note préliminaire à exposer la série des coupes, soit transversales, soit horizontales, tout instructives qu'elles puissent être. Je compte en faire l'objet d'un travail plus détaillé et accompagné de planches. Je me bornerai donc ici à donner trois coupes transversales, la première à la pointe du pied, la seconde à l'endroit où sort le byssus, la troisième enfin presque au bout du talon.

(1) La grosse glande a la forme d'une bouteille dont le fond serait invaginé de façon à tapisser la surface comme l'endoderme d'une gastrula tapisse l'exoderme.

La coupe pratiquée à quelques millimètres de la pointe du pied est la moins intéressante ; on voit très distinctement le sillon parsemé des papilles dont j'ai parlé plus haut, et de chaque côté de ce sillon un amas grisâtre, se colorant fortement par le carmin. Ces deux amas irréguliers pendent dans la cavité pédieuse où ils sont entourés par des muscles et des trabécules de tissu connectif. Ils représentent, à n'en pas douter la coupe des deux glandes moniliformes que nous avons vu plus haut s'étendre de chaque côté du sillon. Plus les coupes avançaient vers le talon, plus la fente devenait profonde, plus les glandes moniliformes gagnaient en grosseur, plus elles devenaient distinctes l'une de l'autre. Ces deux glandes étaient pleines, et je n'y ai jamais distingué quelque trace de canal.

La seconde coupe, pratiquée au point où s'échappe le byssus, est beaucoup plus intéressante, car elle nous donne des détails sur la structure intime du canal qui conduit le byssus de la glande à l'extérieur. La coupe nous montre, en allant de haut en bas : 1° la fente du pied ; 2° le canal du byssus qui vient se mettre en communication avec elle ; 3° les deux glandes moniliformes qui sont situées à droite et à gauche de ce canal. Nous avons décrit le sillon et les deux glandes accessoires, il ne nous reste donc à parler que du canal. Ce canal du byssus peut avoir 1 millimètre et demi de diamètre ; ses parois sont garnies de ces mêmes papilles dont nous avons déjà parlé, et qui semblent être la continuation de celles du sillon : peut-être sont-elles un peu plus chargées de pigment jaune. Souvent la lumière de ce canal est à demi obstruée par un morceau de byssus enlevé par le rasoir.

Sur la troisième coupe, pratiquée au-delà du sillon, nous n'avons plus que la grosse glande. Cette glande est formée pour moi de deux parties bien distinctes, la première cen-

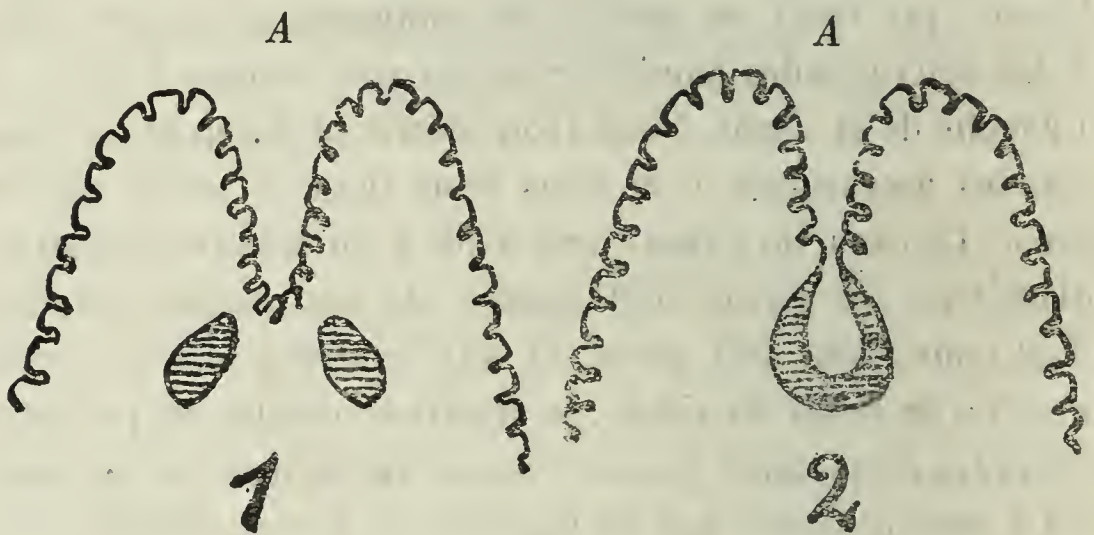
trale, la seconde périphérique. La partie centrale est encore formée par ces papilles dont nous avons déjà parlé si souvent; ces papilles entourent une fente assez large en forme de croissant qui communique avec le canal du byssus. La partie périphérique est suivie par l'épanouissement, si je puis m'exprimer ainsi, des deux glandes moniliformes, qui sont devenues excessivement épaisses.

J'ai pu avoir dans mes coupes toute la suite de ces changements; malheureusement il est impossible de les exposer sans dessins.

Je me borne donc à signaler le fait, me réservant de le développer dans un travail *in extenso*.

Les deux schémas suivants rendront compte de la disposition de ce système glandulaire dans des coupes pratiquées, l'une à la pointe et l'autre au talon du pied d'un *Cardium edule*.

Fig. 1, coupe à la pointe; Fig. 2, coupe au talon. A, fente pédieuse; b, glandes moniliformes; d, byssus; e, grosse glande.



Tels sont les résultats auxquels je suis arrivé; si je me décide à les publier, encore aussi incomplets, c'est que M. Giard a eu la bonté de me faire savoir il y a une quin-

zaine de jours qu'une note préliminaire avait été publiée sur le même sujet, par M. Carrière, dans le *Zoologischer Anzeiger* de Carus.

Dans cette courte note, M. Carrière nous fait savoir que cette fente du pied des Lamellibranches, avait déjà été signalée comme faisant partie accessoire du système circulatoire : nous avons vu qu'il n'en était rien. L'auteur reconnaît aussi que c'est un appareil glandulaire, qui peut revêtir les formes les plus diverses, depuis des organes fortement développés, jusqu'à de simples rudiments.

Voici les espèces chez lesquels M. Carrière a rencontré cet appareil glandulaire : *Arca granosa*, *Margaritana margaritifera*, *Cyprina Islandica*, *Tellina solidula*, *Cardium echinatum*, *Cardium rusticum*, *Astarte borealis*, *Unio plicatus*, *Anodonta*, *Cardita* (l'auteur ne dit pas quelle espèce).

Il ne l'a pas rencontré chez : *Unio tumidus batavus*, *Ostrea edulis*, *Pholas dactylus*, *Solen ensis*.

De mon côté, dans un séjour que je fis au laboratoire de Wimereux, j'eus l'occasion de constater qu'outre les *Cardium edule*, les *Tellina baltica* et *Donax anatina* possédaient aussi cet appareil glandulaire; il manquait chez *Pholas crispata* et *Pholas candida*.

Pour M. Carrière aussi, cet ensemble d'organes n'est qu'un représentant de la glande à byssus, qui se serait adaptée à d'autres fonctions. Du reste, l'auteur n'est guère explicite, et se borne à une sèche énumération morphologique ne donnant ni détails physiologiques, ni détails anatomiques.

Il nous reste précisément à savoir à quelles fonctions est dévolue cette glande ; l'embryogénie et l'étude des mollusques à diverses époques pourront seules nous l'apprendre.

THÉODORE BARROIS.

NOTE SUR LA LUZERNE DU CHILI (*Medicago apiculata*)
ET SON UTILISATION AGRICOLE.

par M. A. Ladureau.

Directeur du laboratoire de l'Etat et de la station agronomique du Nord

La plante dont nous allons étudier la composition et les propriétés dans cette Note, croît sans culture aucune dans les pays chauds. On la trouve en très-grande abondance au Pérou, au Chili, au Brésil, dans presque tous les Etats de l'Amérique du Sud et c'est de là surtout qu'elle nous arrive sous forme de graines.

Elle appartient à la famille des Légumineuses et à la tribu des Papilionacées. Elle a été classée par les botanistes dans un groupe de plantes auxquelles Linné a donné le nom générique de *Médicago*. La plus intéressante de ces plantes, au point de vue agricole, est sans contredit, pour nos contrées du moins, la *Médicago sativa*, ou Luzerne commune, dont la culture occupe près de 500.000 hectares en France par année moyenne, d'après les renseignements statistiques que nous avons pu nous procurer.

La plante qui nous occupe est également une luzerne, mais elle diffère de la luzerne commune par plusieurs caractères extérieurs dont voici les principaux : Elle a des fleurs jaunes, au lieu de fleurs bleues violacées; elle porte, sur chacune des trois parties qui composent sa feuille une petite marque noire; sa tige est très-dure et les feuilles portent des stipules garnies de petites dentelures; elle présente de petits fruits indéhiscents, hérissés d'épines, à l'intérieur desquels se trouvent les graines, qui ont la forme d'un petit haricot jaune, très-dur, de 3 millimètres de longueur environ. On en trouve ordinairement 4 à 5 dans chaque fruit. Ce fruit a la forme d'un petit serpent enroulé deux fois sur lui-même; si l'on en saisit les extrémités et qu'on les sépare

en les tirant en sens inverse, il se transforme en une sorte de petit ruban épineux. Nous avons cru devoir donner ces détails pour expliquer comment il se fait que ces graines, provenant de plantes qui poussent à quelques milliers de lieues de la France, et paraissent n'avoir aucun intérêt pour nous, arrivent cependant ici en quantités assez considérables pour qu'il ait été utile de leur chercher un emploi. Tout le monde sait qu'une grande partie des laines qui sont travaillées en France et en Angleterre viennent de l'Amérique du Sud, de ces pampas immenses où vivent d'innombrables troupeaux de gros et petit bétail ; Buenos-Ayres a acquis, par suite de sa situation géographique une grande importance comme marché de laines, et je crois être dans le vrai en disant que les neuf dixièmes des laines qui y affluent de tous les points de l'Amérique du Sud, viennent se faire travailler en France, en Belgique et en Angleterre. Or, les moutons sur lesquels ont été coupées ces toisons, ont ramassé dans leurs pérégrinations un grand nombre de graines de cette *Médicago* ou luzerne sauvage, qui s'accrochent à leur laine au moyen de leurs petites épines ; rien d'étonnant, par conséquent, à ce que ces graines passent les mers avec leurs toisons et à ce que dans les seules villes de Roubaix et de Tourcoing, on puisse en réunir des milliers de kilogrammes. Des négociants peu scrupuleux, ayant remarqué l'analogie qui existe, en apparence du moins, entre la graine de minette ou luzerne ordinaire, dont le prix est assez élevé, et ces grains sauvages, en ont acheté à vil prix, dans les villes que je citais plus haut, et les ont vendues comme graine de luzerne, soit telles quelles, soit après les avoir mélangées avec une certaine proportion de cette graine. Le commerce connaît maintenant celle qui nous occupe sous le nom de *fausse minette* ou *luzerne du Chili*, terme que nous emploierons désormais pour la désigner.

La fraude dont je parle a donné lieu à des réclamations

nombreuses des cultivateurs lésés, et à une série de procès, au cours desquels les tribunaux nous ont fait l'honneur de nous demander notre avis ; nous avons même dû aller jusqu'à Alby pour déférer à une demande de ce genre. C'est ce qui nous a appelé à nous occuper de ce résidu industriel, et de son utilisation agricole.

Les cultivateurs auxquels on avait vendu de la fausse minette pour de la graine de luzerne, fondaient leurs réclamations sur ce fait reconnu exact, que cette plante ne pouvait supporter les gelées de l'hiver et périssaient dès que celles-ci apparaissaient. Les résultats de notre expertise confirmèrent cette allégation et firent condamner les négociants en graines qui avaient eu recours à cette fraude, à des dommages-intérêts assez élevés.

Je m'étais donc demandé à quel usage on pourrait bien employer ces graines et après avoir reconnu l'impossibilité d'en faire de l'huile, j'allais les abandonner, lorsque l'idée me vint de les semer en été, aussitôt après la moisson, pour les laisser pousser durant quelques mois et leur faire absorber tous les sels et éléments utiles assimilables demeurés en terre après l'enlèvement des récoltes ; ce mode de culture avait en outre cet immense avantage que la luzerne, comme les autres plantes de la famille des Légumineuses, prenant dans l'air une grande partie de l'azote nécessaire à sa nutrition, on incorporait ainsi dans le sol, au moment où l'on labourait cette prairie artificielle, une proportion assez considérable d'azote sous forme d'engrais vert, ce qui dispensait le cultivateur d'en introduire une nouvelle quantité pour les cultures subséquentes.

Voici du reste les résultats de quelques analyses que nous avons faites de ces plantes, à diverses époques de l'année. Ces analyses s'appliquent à la plante entière tiges, feuilles, racines, fleurs et graines mélangées. Pour obtenir des échantillons représentant aussi complètement que

possible la moyenne de la plante, on a desséché complètement celle-ci à 110°, puis on l'a pulvérisée et passée complètement au tamis métallique à mailles serrées. On avait lavé préalablement avec soin les racines et la plante elle-même afin de la débarrasser de toutes les parcelles de terre qui y restaient adhérentes.

Nous avons constaté, en opérant ainsi, les résultats suivants :

	Ech. 1	Ech. 2	Ech. 3	Ech. 4
Eau	87,50	88,02	86,00	87,33
Matières protéiques azotées.	3,16	3,43	2,75	3,87
Matières organiques hydro carbonées	7,46	6,80	9,24	7,11
Sels minéraux divers	1,88	1,75	2,01	1,69
	100,00	100,00	100,00	100,00

	Ech. 1	Ech. 2	Ech. 3	Ech. 4
Azote	0,50	0,55	0,44	0,62
Acide phosphorique.	0,070	0,079	0,06	0,08

La matière desséchée provenant de la réunion des échantillons ci-dessus renfermait :

Matières protéiques azotées.	23,75
Matières hydrocarbonées	61,18
Sels divers.	15,07
	100,00

Azote : 3,81%.

Acide phosphorique : 0,63%.

Voici ce que nous avons trouvé dans les 15 gr. 07 de substances minérales que renferme cette matière sèche :

Carbonate de potasse	2,945	} Total : 9,205 sels solubles.
• de soude	1,115	
Phosphate de potasse.	0,865	
Chlorure de potassium.	2,310	
Sulfate de potasse	1,980	} Total : 5,965 sels insolubles
Chaux (CaO)	2,410	
Magnésie (MgO)	0,931	
Acide phosphorique (Ph O ⁵).	0,360	
Silice, oxide de fer, etc.	1,170	
Acide carbonique et sulfurique.	0,794	15,070

Ces sels renferment donc :

Acide phosphorique soluble	0,275	ou	1,83 p. cent.
» insoluble	0,360	ou	2,40 «
» Total :	0,635	ou	4 23
et potasse (KO)	4,877	ou	32,18 p. cent.

Comme on le voit, cette plante renferme une proportion assez élevée de potasse et très-faible d'acide phosphorique. C'est donc cet engrais vert qui conviendrait parfaitement à la culture du lin, de la betterave, etc. La luzerne du Chili est susceptible d'acquérir en peu de temps un très-grand développement. Nous avons vu des plantes qui avaient près d'un mètre de longueur, et qui n'avaient que deux ou trois mois d'existence; elle fournit un bon fourrage, comparable en tous points à la véritable luzerne, mais doit être coupée avant qu'elle n'ait atteint toute sa croissance et que ses graines ne se soient formées, à cause de leurs nombreuses épines qui, quoique très-petites, pourraient nuire aux animaux et leur gratter le larynx d'une manière fâcheuse. Nous croyons qu'en semant cette luzerne immédiatement sur le labour que l'on donne habituellement après la récolte du blé, on pourrait en faire une première coupe vers le 15 octobre et une deuxième du 30 octobre au 15 novembre suivant les saisons. Quand l'hiver n'est pas rigoureux et que les gelées sont peu fortes comme cela s'est présenté depuis quelques années, la plante végète sans interruption et assimile au fur et à mesure de ses besoins, les sels et substances contenus dans le sol au moment où ils y deviennent solubles et susceptibles par conséquent d'être entraînés par les eaux pluviales et la fonte des neiges dans les couches du sous-sol, de sorte qu'il suffit de labourer cette prairie artificielle au printemps et de la retourner en terre, pour retrouver non-seulement ces éléments de fertilisation qui sont généralement perdus par suite de la cause ci-dessus, mais en outre la grande quantité de matières organiques azotées qui se sont formées aux

dépens de l'azote atmosphérique par la formation des feuilles et autres organes de cette plante. En un mot, c'est un excellent engrais vert.

Nous avons dit que, quand les gelées sévissaient avec rigueur la *Medicago apiculata* périssait, ses feuilles se fanaient et tombaient, et si l'on voulait continuer sa culture sur le même champ, il fallait de toute nécessité la resemer au printemps. Mais, dans ce cas encore, rien ne prouve que l'action absorbante des racines ne survive pas durant quelque temps au moins, à la mort apparente de la plante, et que le service qu'elles rendent en absorbant les sels solubles cesse complètement dès cette époque. Nous engageons donc vivement tous les cultivateurs qui liront cette note à faire l'essai de la plante que nous leur présentons, et à la semer en culture dérobée, soit après le blé et autres récoltes d'été, soit même dès les mois de septembre et octobre, aussitôt après l'arrachage des betteraves. On peut même la semer dès le mois d'avril, dans les champs emblavés en blé, en seigle, orge, avoine, etc., sans que cela nuise aucunement aux récoltes, ainsi que nous en sommes assuré. Dans ce cas, elle n'acquiert qu'un très-faible développement jusqu'à l'époque de la moisson, et croit alors avec rapidité et une grande vigueur. Les cultivateurs pourront se procurer les graines de luzerne du Chili, soit en les séparant par le triage des déchets de laines que beaucoup d'entre eux emploient comme engrais azotés, soit en les achetant chez les trieurs de laine de Roubaix et Tourcoing qui peuvent produire des quantités considérables de cette semence à un prix variant entre 20 et 25 frs. les 100 kilos, tandis que la graine de luzerne vaut 180 à 200 frs.

A. LADUREAU.

COLLÈGE DE SEDAN

Création d'une Chaire d'Histoire naturelle et de Géographie agricole, commerciale et industrielle.

Il est absolument impossible aujourd'hui qu'un seul homme, souvent très-jeune, souvent simple bachelier, puisse enseigner d'une façon convenable un ensemble de sciences aussi complexes que la physique, la chimie et l'histoire naturelle. Chacune de ces sciences exige des connaissances pratiques sans lesquelles l'enseignement demeure stérile. Cela est vrai, surtout pour l'histoire naturelle, les bons livres élémentaires faisant presque entièrement défaut. Un professeur spécial d'histoire naturelle pour chaque établissement, telle est la demande que nous répétions chaque année, depuis six ans, dans les rapports que nous étions chargé de faire sur l'enseignement de cette science dans les lycées et collèges de l'Académie de Douai.

Partout en France, où l'on est entré dans cette voie, les meilleurs résultats ont été rapidement obtenus. Non-seulement les élèves ont fait preuve d'une instruction plus solide, et de connaissances plus étendues, mais de plus le professeur s'est transformé, il s'est passionné pour la science qu'il enseignait et au lieu de rester un simple pédagogue, comme le plus grand nombre des membres de l'enseignement secondaire, il est devenu un homme de science dans la plus belle acception du mot, et a jeté un certain lustre sur l'établissement auquel il était attaché. Il s'est appelé Mulsant à Lyon, Marion puis Catta à Marseille, Fabre à Avignon, etc.

Dans le Nord de la France, malgré tous nos efforts pour généraliser cette organisation, elle n'existait qu'au collège de Valenciennes, où notre excellent maître, le professeur

E. Farez, enseigne depuis vingt ans avec le plus grand succès les diverses branches des sciences naturelles. Encore la transformation du collège en lycée a-t-elle failli un moment faire disparaître cette heureuse exception (1).

M. Th. Louïse, qui fut aussi un de nos maîtres aimés au collège de Valenciennes avait bien vite compris tous les avantages de cette organisation, et, devenu Principal du collège de Sedan, il a mis au service de cette cause toute son intelligence et toute l'énergie d'un homme convaincu agissant pour le bien ; il devait triompher, il a triomphé !

Nous sommes heureux de pouvoir reproduire un extrait du procès-verbal de la séance tenue le mardi 22 octobre 1878, par le Conseil de Perfectionnement institué, près du collège, sous la présidence de M. A. Philippoteaux, maire de la ville.

On y constatera une fois de plus avec quelle sollicitude intelligente et quelle vigilance assidue les honorables administrateurs du collège de Sedan s'occupent des intérêts qui leur sont confiés.

La réunion a lieu conformément à l'art. 2 de l'arrêté du 6 mars 1866, qui dispose :

« Le Conseil de Perfectionnement se réunit au moins » trois fois par an ; après la rentrée des classes, au moment » des examens qui terminent le premier semestre de l'année

(1) Cette mesure déplorable au point de vue général, eût été souverainement injuste dans le cas particulier dont nous parlons. Le collège de Valenciennes a dû en grande partie sa prospérité au développement et à la bonne organisation de son enseignement secondaire spécial. Or, l'histoire naturelle forme, avec l'étude du français, la base de cet enseignement, et à M. Farez revient une bonne part des succès obtenus par les élèves aux examens pour le diplôme qui sont la sanction de cet ordre d'études. La transformation en lycée qui était la récompense et la consécration de ces succès devait-elle être fatale à un état de choses qui les avait rendus possibles et à un professeur d'un dévouement sans limites ?

» scolaire. Il donne son avis sur les matières du programme
» général, qu'il importe de développer ou de restreindre,
» selon les besoins de la localité, et sur l'amélioration que
» comporte l'enseignement. »

M. le Principal demande la parole et propose en ces termes une amélioration notable qu'il lui paraît nécessaire d'apporter à l'enseignement :

« Messieurs,

» J'ai l'honneur de vous présenter quelques considérations que je crois être d'une grande importance pour le collège de Sedan.

» Je veux parler de l'enseignement de l'histoire naturelle et de la géographie agricole, industrielle et commerciale de la France, dans cet établissement.

» Lorsque l'enseignement spécial fut créé par la loi du 21 juin 1865, une large part fut faite aux deux sciences que je viens de citer ; mais malheureusement les professeurs, qui étaient chargés de les enseigner, enseignaient en outre, ou les mathématiques, ou la physique et la chimie, etc. Il en résultait que l'histoire naturelle et la géographie agricole, industrielle et commerciale étaient considérées comme des sciences de troisième ordre, tandis qu'à elles seules elles demandent tout le temps et tout le zèle d'un professeur spécial.

» Telle est, d'ailleurs, l'opinion émise les années précédentes par MM. Gosselet et Giard, professeurs d'histoire naturelle à la Faculté des Sciences de Lille, quand ils sont venus inspecter le collège de Sedan.

» Permettez-moi donc, Messieurs, de faire ressortir en quelques mots l'utilité de ces deux sciences.

» L'histoire naturelle se divise en trois parties :

» La zoologie ;

» La botanique ;

» La géologie.

» Sans parler du plaisir que l'on éprouve à connaître les animaux, des avantages qui ressortent de cette étude, tant au point de vue agricole qu'industriel et commercial (puisque la zoologie, en même temps qu'elle indique les espèces utiles et les espèces nuisibles à l'agriculture, désigne aussi à l'industrie et au commerce celles qui sont de leur domaine), j'arrive tout d'abord à la deuxième partie : la botanique.

La botanique, cette science si agréable et si peu connue, développe chez nos élèves l'esprit d'observation. Elle apprend à nos futurs laboureurs à considérer avec attention les plantes de leurs champs ; elle leur enseigne les noms et les propriétés de ces plantes et leur permet de composer eux-mêmes leurs prairies naturelles et artificielles.

» Un autre avantage, non moindre, c'est que la botanique, en étudiant la physiologie du végétal donne à l'agriculteur de précieux enseignements sur la culture et les assolements.

» La troisième branche de l'histoire naturelle et non la moins utile, Messieurs, c'est la géologie, cette science toute moderne et si française, qui sonde les entrailles de la terre et guide l'ingénieur dans la recherche des minéraux utiles.

» Quoi de plus intéressant, Messieurs, que l'explication des gîtes renfermant les trésors que l'industrie moderne met au jour.

» Cette étude, et nous en avons l'expérience, est très-propre à captiver l'attention de nos élèves.

» Quoi de plus séduisant surtout que cette étude, quand elle s'applique à nos Ardennes ? Quand à côté des ardoises de Deville et de Rimogne, de Monthermé et de Fumay, on trouve les calcaires et les marbres de Givet ; quand, à quelques kilomètres de notre sol ardennais, les riches gisements houillers de Charleroi, de Mons, qui se continuent par Valenciennes, Anzin, Douai, Béthune, etc., alimentent nos moteurs à vapeur ; quand les belles vallées de la Chiers, de Raucourt et de la Meuse nous offrent les produits renommés de leur

agriculture et surtout de leur industrie ; quand notre forêt des Ardennes, si intéressante au point de vue historique, se distingue en outre comme région géologique ; quand, en un mot, notre sol sorti le premier du sein des eaux, après le plateau central, forme le massif angulaire qui limite une portion de la France au nord-est ; à l'époque silurienne et à l'époque moderne et nous révèlent les rapports étroits qui existent entre son histoire géologique et son histoire politique, on peut se demander si par sa position heureusement exceptionnelle, notre terre n'est pas un champ d'études tout préparé pour le géologue. Aussi voyons-nous les savants professeurs de la Faculté de Lille, dont j'invoquais plus haut les noms, venir souvent le parcourir pour y faire des recherches.

» Mais j'ai hâte, Messieurs, de vous parler de la géographie.

» D'ailleurs, est-ce à vous, Messieurs, qui pour la plupart êtes à la tête du commerce et de l'industrie de notre cité sedanaise, qu'il est besoin de démontrer l'utilité de la géographie commerciale ?

» Est-ce que la connaissance des lieux de production et de consommation, des grands marchés français et étrangers, des grandes lignes de navigation, du cabotage, de la navigation fluviale, des canaux et des chemins de fer de la France, des prix de revient et de transport des principales marchandises, jointe à des cours de comptabilité solides, et augmentée de notions précises sur l'histoire du commerce, sur le rôle du crédit, n'est-ce pas ce qui convient à un futur commerçant ?

» Dans un arrondissement comme celui de Sedan, où l'agriculture et surtout le commerce et l'industrie se disputent les bras, le triple enseignement que je vous signale doit être considéré comme étant de première nécessité.

» Il faut que le fils du cultivateur, en nous quittant pour

aller tracer le sillon, trouve dans notre enseignement quelque chose de sa profession, et que, pénétré du beau rôle de l'agriculture, il l'aime et la fasse prospérer.

» Il faut que le fils de l'industriel sache par quelles transformations merveilleuses passent :

- » Le grain de minerai ;
- » Le noir combustible ;
- » La racine industrielle ;
- » Les fibres du lin ;
- » Et le brin de laine,

avant de devenir la machine qui dévore l'espace, le flambeau qui éclaire nos établissements et notre cité, l'aliment du riche et du pauvre, la voile qui dirige le navire et le vêtement indispensable à tous.

» Il faut que par des visites fréquentes aux différentes usines de l'arrondissement, il trouve l'explication de ce qui lui a été dit en classe.

» Et lorsque cet enseignement est ainsi compris, nos collections doivent-elles rester stériles sur les rayons de nos armoires ? Déjà elles sont nombreuses. Permettez-moi, Messieurs, d'en faire l'énumération :

- » Elles comprennent :
- » Nos fossiles ardennais ;
- » Nos ardoises et nos marbres des Ardennes ;
- » La flore houillère d'Anzin ;
- » Nos calcaires de Sedan, de Daigny, d'Illy, de Douzy ;
- » Nos quartzites des bois de Donchery, de Saint-Menges, de Villers-Cernay et de Francheval ;
- » Nos pierres à bâtir de Dom, de Cheveuges, de Raucourt et du Fond-d'Enfer ;
- » Des fossiles et des roches caractéristiques des terrains français ;
- » Des houblons d'Alsace, de Bourgogne et du Nord ;
- » Nos bois de la forêt des Ardennes :

» Nos principaux fruits et racines agricoles ;
» Nos céréales, nos graminées et autres plantes de notre prairie et de notre flore ardennaise ;

» Enfin, des laines employées sur notre place, avec la classification, l'origine et la qualité.

» Est-ce que leur histoire ne donne pas aux pierres de nos maisons, aux dalles et aux pavés de notre cité, aux cailloux de nos routes, aux ciments de nos constructions et aux draperies de nos manufactures un intérêt sans cesse renaissant ?

» Il ne me reste plus, Messieurs, qu'un mot à ajouter.

» Depuis deux ans la nécessité d'un cours d'histoire naturelle et de géographie agricole, industrielle et commerciale, développé selon les besoins de la localité, s'est imposée à la direction de l'enseignement.

» Ce cours a été organisé et confié à un seul professeur. L'expérience a réussi.

» Nos élèves de l'enseignement spécial qui se préparent à l'agriculture, au commerce ou à l'industrie locale, ont trouvé dans cet enseignement des ressources précieuses ; ceux de l'enseignement classique (Seconde et Philosophie), une préparation efficace à l'examen du baccalauréat.

» En conséquence, Messieurs, j'ai l'honneur de vous proposer d'émettre le vœu :

1^o Que l'Etat,

» Considérant la nécessité de cet enseignement de l'histoire naturelle et de la géographie agricole, industrielle et commerciale ;

» Considérant les sacrifices considérables que s'impose la ville chaque année pour le collège ;

» Considérant enfin les quatre chaires nouvelles que la ville vient de créer depuis quatre ans, savoir :

1^o Une chaire de l'Enseignement primaire ;

2^o Une chaire de l'Enseignement spécial ;

3^o Une chaire de Seconde ;

4^o Une chaire de Philosophie ;

» Considérant le nombre des élèves (300 au moins), et la prospérité croissante du collège ;

» Enfin, considérant que dans un établissement aussi important, il n'existe qu'une seule chaire subventionnée par l'Etat, celle de physique et de chimie ;

» Crée au collège de Sedan, une chaire d'*histoire naturelle et de géographie agricole, industrielle et commerciale, en y affectant un traitement de 1,500 fr.* Dans ce cas, un supplément de traitement serait fourni au professeur, au moyen de 600 francs qui deviendraient disponibles dans le budget du collège ;

» Que le professeur appelé à cette chaire soit M. Thiriet, professeur pour l'enseignement secondaire spécial, depuis cinq années attaché au collège de Sedan. »

Après un examen sérieux et une discussion approfondie du rapport présenté par M. le Principal, le Conseil émet un avis favorable et décide , à l'unanimité, qu'il y a lieu d'en adopter les conclusions.

Le Président du Conseil
de Perfectionnement,

Le Secrétaire du Conseil
de Perfectionnement,

A. PHILIPPOTEAUX.

TH. LOUISE.

A la date du 6 Décembre 1878, M. le maire de Sedan et M. le Principal du collège étaient informés que sur la proposition favorable de M. l'Inspecteur et de M. le Recteur et par décision du 26 novembre 1878, M. le Ministre de l'Instruction publique, des Cultes et des Beaux-Arts avait autorisé la création d'une chaire d'*Histoire naturelle et de Géographie agricole, industrielle et commerciale* au collège de Sedan.

La dépêche ajoutait que M. le Ministre accordait en outre à l'établissement une subvention annuelle de 1,500 fr.,

représentant la part contributive de l'Etat dans le traitement de cette chaire, qui sera porté à 2,400 fr., au moyen de la somme de 600 fr., déjà inscrite au budget collégial.

Enfin, par arrêté ministériel en date du 26 décembre :

M. Thiriet, professeur pour l'enseignement secondaire spécial au collège de Sedan, est nommé professeur d'histoire naturelle et de Géographie agricole, industrielle et commerciale dans le même établissement (emploi nouveau).

Il convient, en terminant, de remercier MM. Ch. Cunin-Gridaine, sénateur, et A. Philippoteaux, député. Tous deux, en effet, ont plaidé la cause du collège et fait triompher les vœux du Conseil de Perfectionnement.

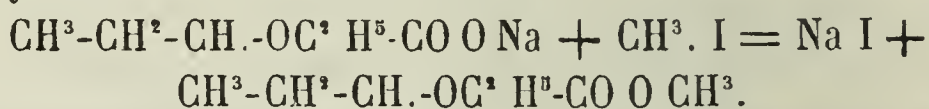
SUR L'ÉTHYLOXYBUTYRATE DE MÉTHYLE

par *E. Duvillier*.

Préparateur de Chimie à la Faculté des Sciences de Lille.

Dans une précédente note ⁽¹⁾, j'ai décrit la préparation et les propriétés du méthyloxybutyrate d'éthyle; en opérant dans les mêmes conditions, j'ai obtenu un isomère de ce corps, l'éthyloxybutyrate de méthyle.

Pour obtenir l'éthyloxybutyrate de méthyle, on chauffe à vase clos à 100° pendant 10 jours, une molécule d'éthyloxybutyrate de sodium, en solution concentrée dans l'esprit de bois parfaitement sec, avec un peu moins d'une molécule d'iodure de méthyle. Il se forme de l'éthyloxybutyrate de méthyle et de l'iodure de sodium.



Après refroidissement, le produit de la réaction est distillé au bain marie, pour chasser la majeure partie de l'esprit de

(1) Bulletin scientifique du dép. du Nord, p. 249, 1878.

bois, le résidu traité par l'eau pour séparer l'iodure de sodium, l'éther séché sur carbonate de potasse, puis distillé après avoir été préalablement abandonné dans le vide, au-dessus de l'acide sulfurique, pour lui enlever les dernières traces d'esprit de bois qu'il peut encore renfermer.

L'éthyloxybutyrate de méthyle bout entre 156° et 158°. Cet éther est un liquide mobile, incolore, plus léger que l'eau, insoluble dans ce liquide, soluble en toutes proportions dans l'esprit de bois, l'alcool et l'éther, ayant une odeur agréable et une saveur brûlante.

Soumis à l'analyse, il a fourni les résultats suivants :

0,462 gr. ont produit : 0,976 gr. CO² et 0,4005 H²O.

Calculé	Trouvé
C ¹⁴ . 57,53	57,61
H ¹⁴ 9,59	9,68
O ¹ 32,88	
<u>100,00</u>	

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LE PROGRÈS DES SCIENCES

Section de Zoologie (suite 1).

Une volucelle, tenue par les pattes, est approchée d'un cylindre enregistreur, pendant que son aile vibre et rend le son grave. On obtient ainsi un tracé très-caractéristique. Puis les ailes sont coupées au ras du tégument et une pointe de roseau, extrêmement légère, de 1 centimètre de long, est fixée avec une colle très-épaisse sur la paroi du thorax. Bientôt la colle est sèche. On approche alors un cylindre, pendant que l'insecte rend un son aigu. On obtient alors un tracé très-différent du premier.

M. H. Beauregard a fait de nombreuses recherches sur la rétine des vertébrés. Il expose les résultats de ses études sur

(1) Voir Bulletin 1878, n° 11, p. 310.

la distribution, dans l'œil des oiseaux et des mammifères, des globules ou boules colorées, dont le rôle paraît assez important dans les phénomènes de la vision.

Le professeur *Ernst Hæckel*, d'Iéna, a, depuis 20 ans, étudié l'organisation des Méduses. Le résultat le plus important de cette étude est que les deux grands groupes établis dans la classe des médusaires (*Craspedota* et *Acraspeda*), sont beaucoup plus éloignés qu'on ne l'avait supposé jusqu'à présent.

Leur ressemblance apparente tient à une convergence exercée sur ces organismes par le genre de vie similaire. Les *Craspedota* ou méduses à polypier, dérivent de la forme *Hydra*. Les *Acraspedes*, dont plusieurs possèdent un faux *craspedum* ou *velum*, ont pour ancêtres un type voisin du *Scyphistoma*. M. Hæckel a représenté sur un grand nombre de planches magnifiquement dessinées, les principaux faits anatomiques sur lesquels il base les considérations précédentes. Plusieurs formes figurées sur ces planches sont des plus remarquables. Telle est une *Lucernaria* libre et pélagique. Nous citerons encore une Méduse des mers profondes, dont l'habitat paraît très-étendu (de la Nouvelle-Zélande au pôle Arctique), et qui, coupée par des plans horizontaux à différentes hauteurs, donne une série de sections qui représentent son arbre généalogique depuis le Scyphistome.

M. Hæckel expose ensuite les modifications apportées aux systèmes cavitaires des Méduses du genre Rhizostome, et il montre que toutes les modifications de l'organisme des méduses de ce groupe sont amenées par le fait en apparence si peu important de la soudure des bras en une masse centrale unique.

(A suivre).

VARIÉTÉS.

LE JOURNAL DES SCIENCES MÉDICALES DE LILLE

Grande féerie en une foule de tableaux (1).

Par A. Giard.

Scène première.

Où le professeur Charcot est rudement tancé par le pharmacien inventeur de la liqueur prophylactique (2).

(La scène se passe le 2 décembre 1878, dans la salle des Séances de la Société catholique des Sciences médicales de Lille).

M. Jeannel, président, prononce les paroles suivantes (3) :

« *Je ne connais que par les journaux les exhibitions de femmes hystériques qui se font à la Salpêtrière, mais si les récits que j'en ai lus sont exacts, je n'hésite pas à blâmer ces espèces de représentations dramatiques dont les sujets principaux sont de malheureuses femmes malades.*

» *Ni la science, ni la morale ne peuvent rien gagner à ce que des étudiants en Droit, des commis de nouveautés et même le président de la commission du budget, comme le rap-*

(1) A ceux qui trouveraient un peu *vif* et un peu *léger* le ton de cet article, je ferai observer que j'ai cru devoir répondre *énergiquement* mais *sans les prendre au sérieux*, aux attaques grossières et nullement scientifiques que le corps enseignant de la Faculté catholique de Lille a dirigées contre un de nos maîtres les plus éminents et, un des savants qui honorent le plus la science française, M. le professeur Charcot, de la Faculté de Médecine de Paris. A G.

(2) Voir Bulletin scientifique, 2^e série, t. I, p. 275 et suivantes.

(3) J'extrais textuellement le discours de M. Jeannel du *Journal des Sciences médicales*, no 3, p. 212, Janvier 1879. — Lille, imprimerie Danel.

porte l'Union médicale, assistent, le dimanche matin, à des attaques d'hystérie, dirigées et provoquées par un professeur, quelque éminent qu'il soit. Le bruit qui se fait autour d'un pareil enseignement compromet gravement la dignité médicale. Je désirerais savoir si la Société des Sciences médicales partage mon avis à ce sujet. »

La Société adhère pleinement aux idées que vient d'exprimer l'honorable président.

Est-ce que par hasard M. le pharmacien Jeannel voudrait se réserver le monopole des manipulations relatives au beau sexe ?

L'on dit que maintes Bordelaises,
De le revoir seraient fort aises
Il chassait, tant il les aimait
De leur sein le *microzyma*.
Avec quel zèle apostolique
Il versait l'EAU PROPHYLACTIQUE !

Ou bien l'inventeur de la *liqueur hygiénique* voudrait-il que l'Université catholique eut la spécialité des exhibitions de femmes hystériques ? M. Charcot présente à ses élèves deux ou trois cas bien choisis ! la belle affaire, en comparaison des essaims de séduisantes Ursulines qui figuraient au procès d'Urbain Grandier. Et puis, à la Salpêtrière, tout se termine par une conférence scientifique, tandis que la *sainte Inquisition* complétait le spectacle par un embrasement général des prétendues possédées, transformées en *chandelles romaines*. Je comprends les regrets de M. Jeannel.

Mais ce que je ne comprends pas aussi bien, c'est l'antipathie prononcée de ce pharmacien, modèle d'élégance pour les *commis de nouveautés*. Les patrons de l'Université catholique n'ont pas toujours été si durs envers les employés des grands magasins du *Bon-Marché*. Est-ce que par hasard M. Jeannel aurait été trompé sur la qualité de la marchandise en achetant un *bon paletot, avec des poils dans le dos, pour cinq francs soixante-quinze* ? (air connu).

Quel mal y a-t-il à ce que ces honnêtes travailleurs cherchent encore à s'instruire le dimanche ? Et quel cours peut leur être plus utile que ces leçons sur les maladies mentales où ils apprendront le danger qu'il y aurait pour eux à laisser plus tard leurs femmes et leurs filles écouter les sermons de ceux qui, en cherchant à leur inspirer la peur du diable, en feraient peut-être de véritables possédées (1).

Les étudiants en Droit, futurs avocats et surtout futurs magistrats, apprendront plus dans cet enseignement pratique des maladies nerveuses et surtout y puiseront des idées plus claires et plus sensées que celles qu'ils retiennent souvent des stériles discussions de texte dans lesquelles certains maîtres cherchent à confiner leur esprit.

Et si le Président de la Commission du budget leur donne l'exemple d'un esprit toujours désireux de s'instruire, si avant de développer un enseignement si utile, il cherche à en apprécier la valeur, c'est qu'il est peu soucieux d'imiter ce Ministre de l'Instruction, cher aux Universités catholiques, qui demandait à visiter les *dortoirs du Collège de France* et la *Faculté de l'Académie de Médecine*.

M. Jeannel et ses collègues sont blessés dans leur dignité médicale et pharmaceutique *par le bruit qui se fait autour de l'enseignement de la Salpêtrière !*

Voilà des blessures auxquelles il ne seront jamais exposés *par le bruit qui se fait autour de l'enseignement de la rue de la Barre !*

Scène deuxième.

Où le pharmacien J. J. essaie vainement de formuler une définition.

(La scène se passe dans les bureaux de l'*Union médicale*, et dans ceux du *Journal des Sciences médicales*, reliés entre eux par un téléphone (2)).

(1) Voy. *Revue scientifique* du 4 janvier 1878, p. 644.

(2) Voir le *Journal des Sciences médicales de Lille*, n° 3, Janvier 1879, p. p. 217 et suivantes.

Il est bien embarrassé le pharmacien J. J., le même qui a inventé l'eau prophylactique, le même aussi qui se propose (ô merveille !) *de soutenir le spiritualisme tout en restant étranger aux questions de doctrine !*

Il est horriblement embarrassé !

Figurez-vous que cet impertinent Dr Simplicite, de l'*Union médicale*, a eu l'audace de lui demander ce qu'il entend par *médecine catholique* ?

Moi qui ne suis pas pharmacien et qui n'ai jamais inventé la moindre liqueur prophylactique, j'aurais répondu sans hésiter :

« J'appelle *médecine catholique* une *médecine* capable de purger l'Université de l'Etat d'un certain nombre de professeurs parfaitement nuls d'ailleurs, mais très-prétentieux. »

Au lieu de cette définition, qui eut à l'instant même foudroyé son adversaire et rompu le fil du téléphone, J. J. commence par pester contre le journalisme. *C'est, dit-il, la langue de Socrate* (sic ? ? ? ?). Décidément il est bien embarrassé !

Et le terrible Simplicite est toujours là qui raille d'un air narquois.

« Si j'essayais de l'intimider ? » pense le pharmacien en détresse, et grossissant sa voix :

« *J'abrite sous le drapeau de la médecine catholique, la médecine qui respecte les lois fondamentales de la société et dont la doctrine philosophique n'aboutit pas logiquement à l'abolition du libre arbitre et de la solidarité* » Ouf !

Mais le farouche Simplicite saisit son téléphone : Vous avez promis de soutenir le spiritualisme sans parler des questions de doctrines !

« *Je suis votre client, s'exclame J. J., votre admirateur, votre confrère, votre abonné !* » Vains efforts : « Une définition, ou je débine l'invention de l'eau prophylactique. »

A cette menace, J. J. se ravise :

« *La médecine catholique, c'est pour nous la médecine qui respecte le catholicisme, la religion que pratiquaient nos pères et nos mères, la religion de la majorité des français, la doctrine évangélique à qui l'humanité doit l'égalité devant Dieu, l'abolition de l'esclavage, l'affranchissement de la femme, et dont la civilisation dont nous jouissons est issue tout entière, au sein de laquelle a grandi et s'est fortifiée, s'est illustrée la France!* »
Ouf! Ouf! Ouf!

L'impitoyable Simplicie : « Tout ça, c'est ce que ferait la doctrine spiritualiste, et en me prêchant le spiritualisme vous prêchez un converti : Mais qu'est-ce que la médecine catholique! Répondez, ou je publie la formule d'une eau *hyperprophylactique*, avec la manière de s'en servir. »

J. J. effaré :

« *En somme, à notre avis, la médecine ne peut pas plus être catholique ou orthodoxe que l'astronomie, la physique ou la chimie. Il y a la médecine dérivée de l'observation et de l'expérience, c'est celle-là que nous enseignons ; nous la tenons pour catholique et orthodoxe* ⁽¹⁾. »

Le fil téléphonique se brise avec fracas. On voit apparaître les ombres d'Aristote, de Lamettrie, de Cabanis, de Bichat, de Cl. Bernard, qui entourent J. J. en s'écriant : « Et nous aussi! Et nous aussi! » L'infortuné dans son trouble les asperge avec de l'eau..... *prophylactique!*

A. GIARD.

(*La suite à un prochain numéro*).

(1) Tous les passages en italique sont extraits textuellement du *Journal des Sciences médicales*. C'est dans l'espace d'une page et demie in-8° que M. J. J. donne successivement les trois définitions que nous avons reproduites.

RENTRÉE DES FACULTÉS DE L'ÉTAT (1)

La séance de rentrée des Facultés de droit, de médecine, des sciences et des lettres, a eu lieu à Douai jeudi 28 Novembre, dans la grande salle des fêtes de l'Hôtel-de-Ville, en présence des principales notabilités du département.

M. le Recteur a ouvert la séance par un discours dans lequel il a retracé l'historique de l'enseignement supérieur en France et démontré toute son importance pour le pays. Nous ne pouvons qu'applaudir aux sentiments patriotiques et libéraux de cette allocution.

La parole a été donnée ensuite à M. le Doyen de la Faculté de droit pour le rapport d'usage. Nous nous réjouissons avec M. le Doyen des triomphes éclatants remportés cette année au concours de toutes les Facultés de l'Etat, y compris la Faculté de Paris, par la Faculté de droit de Douai, et particulièrement du brillant succès de notre concitoyen M. Fauchille. Evidemment de pareils résultats sont dus au talent des professeurs, au travail des élèves, aux fortes études qui se font à la Faculté de Douai. Mais comment se fait-il qu'avec de pareils éléments de réussite, le nombre des inscriptions ait diminué dans une si forte proportion ? Nous ne saurions admettre les raisons humoristiques par lesquelles l'honorable Doyen cherche à expliquer cette infériorité du nombre des élèves. La cause de cette infériorité était prévue par nous ; elle avait été signalée à M. Waddington, ministre de l'instruction publique, dans l'entrevue de mai 1877, par un des membres du Conseil municipal ; nous regrettons vivement d'avoir été si bon prophète ; mais, comme il y a là une

(1) L'administration, cette petite providence du fonctionnaire, a comme la Grande Providence ses mystères impénétrables. Le compte-rendu officiel de la séance de rentrée n'étant pas encore imprimé le 10 Janvier, nous avons dû emprunter à un journal quotidien le résumé de cette solennité que nous publions aujourd'hui.

question qui intéresse au plus haut point et la ville de Lille et le pays, nous y reviendrons prochainement avec tous les détails qu'elle comporte.

En l'absence de M. le Doyen de la Faculté de médecine, empêché, un de MM. les assesseurs a donné lecture du rapport annuel qui constate l'excellent esprit dont les élèves sont animés, leur zèle, leur application au travail, leurs succès et leur nombre qui s'est accru dans une proportion considérable.

Nous adressons nos félicitations à notre Faculté de médecine. Le succès est dans ses mains, et c'est avec la plus vive satisfaction que nous voyons que du côté des élèves rien ne laisse à désirer. Le passage dans lequel sont exprimés les regrets laissés par le départ de M. Coyne, professeur d'histologie et d'anatomie pathologique, et le vide laissé dans l'enseignement de la Faculté par l'absence de l'éminent professeur, vide qui n'a pas encore été comblé, nous ne savons trop pour quelle raison, a été vivement remarqué et applaudi.

Mais, dit l'orateur, le trop court séjour de M. Coyne à la Faculté n'a point été stérile ; notre confrère a laissé des traces de son passage en inspirant à ses élèves l'esprit d'investigation et de recherches, et il cite comme preuve, l'exemple de M. Journiac, qui vient de se distinguer par des recherches aussi importantes qu'originales sur un état pathologique du foie.

M. le rapporteur, pour ne pas allonger cette séance déjà trop chargée, n'a fait que citer le nom des professeurs qui avaient publié des travaux cette année ; nous regrettons donc de ne pas pouvoir rendre compte à nos lecteurs de cette partie intéressante du rapport, car c'est par là surtout que se distingue l'enseignement supérieur et qu'on peut l'apprécier à sa juste valeur.

M. le Doyen de la Faculté des Sciences signale d'abord des

compléments importants dans diverses branches de l'enseignement ; ils consistent dans la création d'une chaire de maître de conférences de mathématiques, d'une chaire de botanique, confiée à M. le professeur Bertrand, d'un cours de littérature latine, professé par M. Moy, dont tout le monde a pu apprécier le succès l'hiver dernier.

Notre Faculté des Sciences, avec ses cours théoriques, son enseignement pratique dans les laboratoires de Lille et de Wimereux, près Boulogne, offre aux jeunes étudiants toutes les ressources désirables.

La collation des grades ne présente rien de particulier, si ce n'est le nombre toujours croissant des candidats ; mais il paraît que la qualité des examens laisse toujours à désirer ; car les admissions ne s'élèvent qu'au chiffre de 30 % pour le Baccalauréat complet, de 27 % pour le Baccalauréat restreint, soit à peu près le tiers en moyenne.

Pour les trois licences, sur douze candidats qui se sont présentés, cinq ont été définitivement admis.

Les observations de M. le Doyen, relativement au doctorat, ont attiré plus particulièrement notre attention :

« C'est la seconde fois, depuis deux ans, dit M. le Doyen, que des élèves de l'Institut zoologique de Lille viennent présenter à la Sorbonne des thèses pour le doctorat ès-sciences naturelles. M. Jules Barrois, comme naguère son frère aîné, M. Charles Barrois, a voulu ainsi imposer silence à ceux qui prétendent qu'un bon travail ne peut sortir d'un laboratoire de province. Mais, après avoir préparé ses thèses à la Faculté de Lille, il a dû, sur les conseils même de ses maîtres, aller en demander la consécration à une autre Faculté, par suite du préjugé du monde savant qui exige, pour en tenir compte, que le titre de docteur soit conféré à Paris.

» Elève de prédilection de M. Giard, avec lequel il a parcouru les côtes de la Manche et de la mer du Nord,

depuis la Bretagne jusqu'à Ostende, M. Jules Barrois représente les principes et toutes les tendances de l'Ecole embryogénique de Lille. Sa thèse est, depuis celle du chef de l'Ecole, le premier travail franchement transformiste, accueilli par la Faculté de Paris. Et cet accueil est bien fait pour encourager les jeunes zoologistes à entrer dans les voies nouvelles. »

« A qui de nous, Messieurs, n'est-il pas arrivé, après avoir lu la description d'un paysage ou le récit de quelque aventure raconté par un habile écrivain, de se figurer qu'il a lui-même vu de ses propres yeux les sites ou les événements qu'on lui a dépeints ? C'est une illusion de ce genre qu'a éprouvée l'illustre professeur du Jardin des Plantes de Paris, quand, après avoir pris connaissance du mémoire de M. Jules Barrois, sur le développement des Némertiens, il l'a publié dans la Bibliothèque des Hautes-Études, parmi les travaux exécutés dans son laboratoire du Muséum. Cette erreur, qui nous honore, sera réparée, nous en avons l'assurance, et, plus heureux que Naboth, nous ne verrons pas notre petite vigne grossir les vendanges des grands de la terre. »

Cette dernière partie du discours de M. le Doyen, nous inspire de sérieuses réflexions : elle est de nature à impressionner vivement tous ceux qui s'intéressent au libre développement des sciences dans notre pays. — Il y a là une question de probité scientifique sur laquelle nous ne voulons pas insister aujourd'hui, nous proposant d'y revenir.

« L'institution des bourses de Licence est une excellente innovation, qui nous paraît appelée à rendre les plus grands services. Ces bourses, établies par la loi de finances de décembre, en vue de faciliter aux jeunes gens qui se vouent à l'enseignement l'accès des grades supérieurs, s'obtiennent au concours, et déjà deux concours ont eu lieu, le premier en juillet dernier, à la suite duquel cinq boursiers ont été nommés à Lille ; le second tout récemment en novembre

dont les résultats sont encore inconnus. L'Etat vient ainsi en aide aux jeunes étudiants que les nécessités de la vie arrêteraient au seuil des hautes études ; mais qu'ils sachent bien que ce secours leur impose en retour l'obligation d'un travail sérieux et d'une assiduité complète. Nous pouvons, en effet, leur citer un boursier de l'année écoulée, auquel la bourse n'a pu être maintenue à cause de l'insuffisance de son examen de fin d'année et de son défaut d'assiduité.

Nous appelons l'attention de nos lecteurs sur la liste des travaux exécutés à la Faculté des Sciences par les professeurs et les élèves, dans le cours de cette année. Cet ensemble de publications montre que notre établissement scientifique est à la hauteur de sa mission, et qu'avec des moyens de travail mieux appropriés, il pourrait rivaliser avec les laboratoires les plus renommés.

En mathématiques, M. le professeur Boussinesq a terminé la rédaction d'un volume intitulé : *Conciliation du véritable déterminisme mécanique avec l'existence de la vie et de la liberté morale*, précédé d'un rapport de M. Paul Janet à l'Académie des sciences morales et politiques.

Il a publié, en outre, dans les numéros d'octobre et de novembre 1878 du *Journal des Mathématiques*, un mémoire d'hydrodynamique, complétant l'*Essai sur la théorie des eaux courantes*.

Il a présenté enfin à l'Académie des Sciences : 1° Quatre notes sur les conditions relatives au contour des plaques élastiques ; 2° Une note sur les déformations des membranes, où il démontre très-simplement le célèbre théorème de Gauss, touchant l'invariabilité du produit des deux courbures principales dans toute surface inextensible que l'on déforme ; 3° Un article relatif au mouvement d'un point pesant sur une surface creuse et polie de révolution ; 4° Un article sur le calcul général de la perte éprouvée par une veine fluide, aux endroits où sa section s'accroît rapidement, problème

intéressant dont des cas particuliers seuls avaient été traités ; 5^o trois notes, concernant la théorie des déformations et des réactions produites dans un sol horizontal, élastique, au-dessus duquel on suppose que s'exercent des pressions quelconques. Ce beau problème d'équilibre, d'élasticité, qu'on aurait été loin de croire aussi facilement abordable, a été résolu très-simplement par l'auteur.

En physique, M. le professeur Terquem a publié ses nouvelles recherches sur la tension superficielle des liquides.

En chimie, M. Edouard Duvillier, préparateur de chimie, a présenté à l'Institut deux mémoires sur deux acides nouveaux, les acides éthyloxybutyrique et méthyloxybutyrique normaux et leurs dérivés. — Il a présenté également, à la Société des sciences de Lille, une note sur un appareil permettant d'obtenir le chlorure d'éthylène avec une grande simplicité, l'appareil réglant lui-même l'écoulement des gaz ; de plus, trois mémoires, le premier sur une nouvelle méthode de préparation de l'acide isooxyvalérique, le second sur les acides thiooxybutyrique normal et thiodioxybutyrique normal, enfin, le troisième, sur les acides thioisooxyvalérique et thiodiisooxyvalérique.

En outre, M. Duvillier a communiqué au Congrès de Paris pour l'avancement des sciences, ses recherches sur les acides éthylisooxyvalérique, méthylisooxyvalérique, l'isooxyvalérate d'éthyle et l'éthyloxybutyramide normale.

M. Duvillier et M. A. Buisine, élève du laboratoire de chimie de la Faculté des Sciences, ont présenté en commun, à la Société des Sciences de Lille, une note sur le chloral, le chloroforme et l'acide formique.

En géologie, M. le professeur Gosselet a publié :

1^o Une note sur le calcaire dévonien de l'arrondissement d'Avesnes ;

2^o Des documents pour l'étude des schistes de Famenne ;

3^o Une note sur les mouvements du sol de la Flandre,

depuis les temps géologiques, en commun avec M. H. Rigaux.

Il a fait la partie géologique des feuilles de Maubeuge et de Rocroi de la carte de l'Etat-major français, qui ont figuré à l'Exposition; il a exposé en outre la carte géologique des environs de Fumay et de Givet.

M. Charles Barrois, maître de conférences, a publié : 1° une note sur le terrain dévonien de la province de Léon (Espagne); 2° une note sur les sables de Sissonne et les alluvions de la vallée de la Souche; 3° une note sur les alluvions anciennes de la rivière d'Aisne; 4° un compte-rendu d'une excursion dans les Ardennes; 5° une note sur le Gabbro de la presqu'île de Crozon; 6° un mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines; 7° la partie géologique de la feuille de Réthel de la carte de l'état-major français, faisant partie de l'Exposition du ministère des travaux publics; 8° la description géologique du Boulonnais, note écrite en anglais par l'auteur sur la demande du Conseil de l'Association géologique de Londres; 9° enfin la description de quelques espèces nouvelles de la craie de l'Est du bassin de Paris, en collaboration avec M. de Guerne, élève de la Faculté des Sciences.

M. Bertrand, à qui la nouvelle chaire de botanique a été confiée, est connu du monde savant par plusieurs travaux importants d'anatomie et de physiologie végétale. Depuis son arrivée à Lille, le professeur, complètement dépourvu de moyens de travail, a dû se borner à rédiger ses travaux antérieurs, ne pouvant poursuivre ceux qu'il avait presque achevés. Il vient de faire insérer dans les *Annales des sciences naturelles*, un travail considérable, intitulé : *Histoire des Téguments séminacés des Gymnospermes*. — La dernière partie de son mémoire permet d'aborder sérieusement l'étude des graines gymnospermes fossiles, dont on trouve les restes silicifiés dans les terrains houillers supérieurs de Saint-Etienne.

En zoologie, M. le professeur Giard a publié : 1° Un mémoire sur le développement des poissons Pleuronectes ; 2° Une note sur les Orthonectida, animaux parasites des Etoiles de Mer ; 3° Une note sur une fonction nouvelle de certaines glandes des Oursins ; 4° Un travail sur les Etoiles de mer monstrueuses ; 5° Un mémoire sur les Wartelia, genre nouveau d'Annélides ; 6° Une note sur un Némertien géant des côtes de France, ver qui peut atteindre plus de trois mètres de longueur sur deux centimètres de large ; 7° Un travail sur les Isopodes parasites du genre Entoniscus, crustacés fort rares ; 8° Enfin, diverses notices de science locale, insérées dans le *Bulletin scientifique du Nord*.

M. Moniez, préparateur du cours de zoologie, outre une traduction de géologie allemande de Credner, a publié plusieurs notes : 1° sur l'embryogénie des Cestodes ; 2° sur les spermatozoïdes des Tænias ; 3° sur cette question : les lapins sont-ils des ruminants ? ; 4° sur un cas remarquable de polydactylie ; 5° contribution à l'anatomie des Tænias ; 6° sur les monstruosité des vers rubanés.

M. Paul Hallez, répétiteur du cours d'histoire naturelle, a publié : 1° deux notes sur le développement et la systématique des Turbellariés ; 2° une note sur les premiers phénomènes qui suivent la maturation de l'œuf des Planariés.

Ces divers travaux ont été insérés dans le *Bulletin scientifique* du département du Nord, qui se publie à Lille, sous la direction de MM. Giard et de Guerne.

En présence d'un ensemble de travaux si remarquable, nous n'avons pas lieu de nous étonner que des récompenses et des distinctions aient été accordées à plusieurs des membres de la Faculté des sciences au Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, lors de sa réunion au mois d'avril dernier. Ainsi une médaille d'argent a été décernée à M. Edouard Duvillier, préparateur de Chimie, pour ses recherches ;

à l'occasion des derniers travaux de ce jeune chimiste, M. le rapporteur a dit : « Il y a là tout plein d'espérances pour l'avenir. » Cet espoir ne sera pas déçu, nous en avons la conviction.

Une médaille d'or a été décernée à M. Terquem pour ses nombreux travaux de physique bien connus du monde savant.

Enfin dans cette même séance du 27 avril, M. Gosselet a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur, en récompense de ses 24 années de services universitaires et de ses importants travaux.

« M. Gosselet, dit M. le rapporteur Blanchard, a servi la science avec distinction, il a excité le mouvement intellectuel au sein de l'une des principales villes de France, il a travaillé utilement pour un grand intérêt économique du pays. » M. le Rapporteur, en s'exprimant ainsi, n'a fait que traduire le sentiment général de toute la région du Nord ; aussi la haute distinction dont M. Gosselet a été l'objet n'a été une surprise pour personne ; l'opinion publique l'a accueillie avec la plus vive sympathie, comme une récompense justement méritée.

M. Desjardins a ensuite pris la parole pour rendre compte des travaux de la Faculté des lettres de Douai. Il a rempli sa tâche avec esprit et distinction comme d'habitude.

Enfin ! sont venus les rapports des deux concours pour le droit et la médecine. Nous disons *enfin* ! car l'assistance était visiblement fatiguée, aussi, n'a-t-elle prêté qu'une attention distraite à cette longue énumération de raisons, fort justes et fort bien dites d'ailleurs, qui ont décidé les juges à classer les concurrents de telle façon plutôt que de telle autre.

Il nous a semblé que cette partie de la séance aurait pu être beaucoup plus abrégée sans léser aucun intérêt. Sans doute il est nécessaire que le public connaisse les motifs qui ont déterminé le jury, mais il nous semble que dans une séance si longue, on pourrait indiquer seulement les géné-

ralités, ou se borner aux premiers prix, laissant aux intéressés le soin de consulter les détails dans le compte - rendu imprimé.

(*Progrès du Nord.*)

CHRONIQUE

M. Victor Meurein (1). — Le *Journal officiel* du 22 janvier nous a apporté la nomination de M. Victor Meurein comme chevalier de la Légion d'honneur.

Jamais distinction n'aura été accueillie avec plus de faveur par l'opinion publique.

C'est justice tardive, mais enfin c'est justice rendue.

Une seule chose étonne aujourd'hui, c'est que M. Meurein l'ait attendue si longtemps. Nous nous faisons un devoir de rappeler les titres de notre concitoyen à cette reconnaissance officielle de son mérite et de ses services.

M. Victor Meurein, pharmacien de 1^{re} classe, est né à Lille, en 1818.

C'est en 1855, que M. Meurein accepta la première des nombreuses fonctions gratuites qu'il remplit, depuis cette époque, avec tant de zèle, de dévouement et de compétence.

Il fut, à cette date, nommé membre du conseil central de salubrité du département du Nord.

Elu, plus tard, membre du conseil municipal et secrétaire de ce conseil, il a, chaque année, été réélu depuis 1860.

(1) M.V. Meurein est un des collaborateurs les plus assidus du *Bulletin*, depuis la fondation du journal. Il est de la maison, et nous éprouverions quelque embarras à dire de lui tout le bien que nous en pensons à l'occasion de la brillante distinction dont il vient d'être l'objet. Mais nous sommes heureux de reproduire les quelques lignes que lui a consacrées en cette circonstance, l'un des représentants les plus autorisés de la presse lilloise.

« A chaque session nouvelle, a dit un de nos confrères, dans une étude sur M. Meurein, il ne lui manque qu'une seule voix pour le choix de secrétaire, et cette voix, c'est la sienne. On a même pris, pour gagner du temps, l'habitude de le nommer par acclamation. »

Membre de la commission d'assainissement des logements insalubres de la ville de Lille, depuis 1855, M. Meurein est vice-président de cette commission depuis 1870.

Il est également membre et vice-président de la commission administrative du Mont-de-Piété depuis 1860, et membre et vice-président des commissions administratives du Musée d'histoire naturelle, du Jardin botanique, des Serres et Jardins publics depuis 1870.

A côté de ces importantes fonctions gratuites, M. Meurein trouvait encore moyen de rendre des services à la science et à son pays, comme Inspecteur du service de la salubrité publique du département du Nord depuis 1859, comme membre de la commission d'inspection des pharmacies et épiceries de l'arrondissement de Lille depuis 1858, comme professeur de chimie industrielle à l'Ecole professionnelle, devenue plus tard Ecole des arts industriels et des mines, puis Institut industriel, agronomique et commercial depuis 1872.

Les sociétés savantes s'étaient depuis longtemps fait un honneur de s'attacher une personnalité aussi sympathique, un savant aussi distingué que M. Meurein.

Il fait, en effet, partie, depuis 1852, de la Société nationale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille; il est membre de la Société nationale de médecine du Nord, depuis 1845, membre et président de la Société des pharmaciens du Nord de la France, depuis 1848, membre fondateur du Comice agricole de l'arrondissement de Lille, depuis 1852. Il n'a donné sa démission de membre de cette Société que

depuis 1872. Il est également membre des Sociétés météorologiques de France et de physique de Paris.

Les travaux scientifiques de M. Meurein lui donnent aussi une place très-honorable dans le monde savant.

Il est l'auteur de travaux et d'observations météorologiques très-importants, entrepris depuis 1852 et continués depuis cette époque sans interruption.

Il est également auteur de plus de 500 rapports sur divers sujets de salubrité publique, entr'autres sur la réglementation de l'écoulement dans les cours d'eau, des résidus liquides des sucreries, des distilleries et des teintureries.

M. Meurein a vu, à diverses reprises, reconnaître par des sociétés scientifiques, l'importance et l'excellence de ses recherches et de ses travaux.

Il est lauréat de la Société de médecine, de chirurgie et de pharmacie de Toulouse, et de l'Académie des sciences et belles-lettres de Rouen.

M. Meurein est, depuis 1876, chevalier de l'ordre de Léopold de Belgique : il doit cette distinction à sa collaboration aux travaux de la commission internationale, chargée de rechercher les moyens d'assainir les eaux industrielles de Tourcoing et de Roubaix, qui altèrent la pureté de l'Escaut belge.

La croix que le Gouvernement de la République vient d'attacher sur la poitrine de M. Meurein est une de ces distinctions dont on doit féliciter non-seulement l'homme de mérite qui la reçoit, mais le gouvernement qui la donne.

Ainsi faisons-nous.

F. GENISSIEU.

Une singulière méprise. — Le jeudi 16 janvier, vers midi, une jambe d'enfant était trouvée sur un tas d'immondices, dans la rue de la Barre, non loin de l'Université catholique.

Aussitôt grand émoi dans le quartier et récits fantaisistes colportés dans toute la ville.

Une enquête est ouverte et naturellement on s'assure d'abord si ces mécréants de l'Université de l'Etat ne sont pas les auteurs du crime, ou si, tout au moins, ils n'ont pas donné lieu à ce scandale en égarant un débris de cadavre de leur amphithéâtre. Mais, par le plus grand des hasards, pas un cadavre d'enfant n'avait, depuis quatre mois, été disséqué dans nos salles d'anatomie.

Enfin, le samedi matin la lumière se fait.

« La jambe, dit l'*Echo*, provenait du laboratoire anatomique de l'Université catholique. Un professeur de cette faculté, ayant à faire des études anatomiques, avait chargé un domestique de la porter à son *domicile*. Celui-ci, soit qu'il ait mal compris l'ordre qui lui avait été donné, soit qu'il ait agi par mégarde, plaça le membre dans une *boîte à ordures*, dont il alla ensuite déposer le contenu sur la chaussée. »

Il est fâcheux que le professeur en question, trop absorbé, sans doute, par ses études, n'ait pu voir le jeudi les milliers de curieux rassemblés devant la Faculté, et n'ait pas lu le vendredi matin, dans les journaux de Lille, les racontars plus ou moins exagérés sur la mystérieuse découverte, car il se fut empressé de dire la vérité et n'eut pas attendu jusqu'au samedi matin, pour mettre fin à la légitime émotion causée par cette funèbre trouvaille.

Ainsi tout s'explique.

Cependant quelques personnes se demandent encore comment un domestique a pu comprendre qu'il s'agissait d'une boîte à ordures quand on lui parlait du domicile d'un professeur de l'Université libre.

Ces personnes ignorent que l'instinct est souvent développé en raison inverse de l'intelligence et peut la suppléer dans certains cas.

C'est égal, si nous avons un conseil à donner à notre

confrère en anatomie, nous lui dirions : « *Nunc dimitte servum tuum, Domine.* »

A. G.

Guide du naturaliste. — *Revue bibliographique des sciences naturelles.* — *Bulletin mensuel, par A. Bouvier.* — Nous venons de recevoir le premier numéro de cette publication, inspirée par une idée excellente. L'intérêt même que nous portons à sa réussite nous engage à exprimer franchement notre avis sur son compte.

M. Bouvier débute mal en commençant par exclure les travaux étrangers ; une mesure inverse eût été beaucoup plus légitime. Les français ne marchent malheureusement pas aujourd'hui à la tête de la science et l'ignorance de la bibliographie étrangère, encouragée en haut lieu, contribue fortement à rendre très-lent le mouvement progressif de l'histoire naturelle en France.

On ne saurait trop faire valoir, dans notre pays, les recherches accomplies en Russie, en Allemagne, en Angleterre, en Amérique. La tâche du bibliographe consiste précisément à signaler au public intéressé les ouvrages spéciaux dont l'apparition n'est pas annoncée avec fracas sur la quatrième page de toutes les Revues. Il serait superflu d'insister ; M. Bouvier pourra suivre de très-bons exemples. En voici deux seulement : le *Zoologischer Anzeiger*, publié à Leipzig par le professeur Carus, et le *Naturæ novitates*, édité à Berlin par le modèle des libraires, R. Friedlander ; encore une fois, la comparaison est peu avantageuse pour la France !

Nous ne pouvons quitter le *Guide du naturaliste* sans demander pour l'avenir à son actif directeur, des indications plus précises sur l'origine des travaux qu'il signale. M. Bouvier nous sert une besogne à moitié faite ; il aligne les titres d'un grand nombre de journaux et sociétés savantes et se garde bien de dire où les ouvrages sont

publiés. Tant pis pour le travailleur pressé de les acquérir !

Il faudrait aussi plus souvent remonter aux sources et rendre à chacun son bien. Les articles de M. Giard sur la classification du règne animal et de M. Moniez sur l'anatomie et l'embryogénie des *Tænias* par exemple, attribués par M. Bouvier à la *Revue internationale des Sciences*, sont extraits du *Bulletin scientifique du Nord*. La Note du Dr Nuesch, sur les Bactéries lumineuses de la viande fraîche, reproduite également dans la *Revue internationale des Sciences* est de même provenance, avec cette circonstance aggravante que le *Bulletin* l'empruntait déjà au journal du Dr Déclat, la *Médecine des ferments*, lequel journal l'avait lui-même traduit d'une publication allemande. Qui donc connaîtra la bibliographie, si ce ne sont les bibliographes ?

M. Bouvier nous trouvera peut-être sévère ; nos critiques ne sont que justes. Leur but très-sincère est d'empêcher un homme sympathique dont nous apprécions l'intelligence et le zèle scientifique de lancer sans retour une entreprise excellente dans une voie mauvaise et stérile.

JULES DE GUERNE.

***Hepialus lupulinus*, L. God.**

D'après Berce (Faune entomologique française, Lépidoptères), la chenille de ce papillon assez commun, serait complètement inconnue ⁽¹⁾.

M. François, de Catillon, nous a communiqué récemment le dessin d'un papillon qu'il considère comme très-nuisible aux jardins potagers et qui n'est autre que cette espèce.

Voici les détails qu'il nous donne sur les métamorphoses et en particulier sur la larve :

(1) Cette chenille a été admirablement décrite et figurée par Millière en 1865 (Iconog. T. II, p. 81-83, Pl. I. 60). Mais c'est là un des moindres oublis de la détestable compilation de M. Berce. En 1875, P. Mabille et Goossens ont aussi donné quelques détails sur cette larve.

« Le fourreau chrysalidal d'où ce papillon est sorti en septembre est allongé ;

» La larve, qui est d'un blanc-grisâtre, a 3 cent. 1/2 de longueur, à parfait développement. La tête rousse est un peu triangulaire et la bouche armée de crochets noirs. Elle a six pattes roussâtres, suivies de 4 petits tubercules, puis 8 moignons servant aussi de pattes, et encore 4 petits tubercules pour arriver à l'anus qui est grisâtre, un peu fourchu, et lui sert de point d'appui pour avancer et pour reculer, ce qu'elle fait avec beaucoup d'agilité, si on la touche.

» Ce genre de ver blanc est assez commun dans les jardins ; l'hiver il ne s'enfonce pas en terre comme la larve de hanneton, mais il vit de racines d'herbes ou de légumes, (carottes, etc.), à l'intérieur desquels il se loge et se nourrit. L'été, il affectionne particulièrement les salades, dont il ronge le pivot ; il passe de l'une à l'autre à mesure qu'il les anéantit. »

Météorologie.

	Janvier	
	1879.	Année moyenne
Température atmosph. moyenne.	— 0° 36	2° 94
— moy. des maxima.	1° 44	
— — des minima.	— 2° 17	
— extr. maxima, le 1 ^{er} .	11° 40	
— extr. minima, le 12.	— 7° 40	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	760 ^{mm} 263	759 ^{mm} 398
— extrême maxima, le 27	768 ^{mm} 200	
— — minima, le 1 ^{er} minuit.	745 ^{mm} 300	
Tension moy. de la vap. atmosph.	3 ^{mm} 94	5 ^{mm} 02
Humidité relative moyenne %.	84. 20	86. 70
Epaisseur de la couche de pluie.	55 ^{mm} 02	56 ^{mm} 15
— de la couche d'eau évap.	14 ^{mm} 13	14 ^{mm} 98

Le mois de janvier 1879 fut très-froid. Sa température moyenne fut en effet de 2°.58 inférieure à celle de janvier année moyenne. On observa 23 jours de gelée ; et commé

pendant la nuit le ciel fut souvent couvert, il n'y eut que 9 gelées blanches. Le minimum de température eut lieu dans la première quinzaine du mois, mais la moyenne de cette période fut de $0^{\circ}.86$; pendant la seconde quinzaine, la gelée fut continue et la moyenne fut de $-1^{\circ}.62$. Le 13, à 8 heures du matin, il tomba une petite pluie qui, se congelant sur les pavés refroidis, occasionna un verglas qui rendit la circulation dangereuse et difficile. Ce dégel ne fut pas de longue durée, car le 16, la gelée reprit presque sans discontinuité jusqu'à la fin du mois. Le 17 et le 20, un brouillard épais détermina la formation d'un givre magnifique. Enfin, le 26 dans l'après-midi, il survint un nouveau dégel de quelques jours.

Janvier commença par une tempête S-O., pendant laquelle le baromètre descendit à $745^{\text{mm}}.30$. La hauteur moyenne de la colonne mercurielle fut un peu supérieure à la moyenne ordinaire de ce mois. L'écart entre les extrêmes fut de $22^{\text{mm}}.90$; c'est surtout pendant la première quinzaine que le baromètre se tint le plus bas, la moyenne fut de $756^{\text{mm}}.97$; aussi la quantité de pluie recueillie pendant cette période fut-elle de $49^{\text{mm}}.26$; dans la seconde quinzaine, au contraire, nous avons constaté une moyenne de $767^{\text{mm}}.575$, coïncidant avec une quantité de pluie de $5^{\text{mm}}.76$. Cependant, le ciel complètement couvert du 16 au 31, paraît en désaccord avec les indications barométriques. Mais ce désaccord n'est qu'apparent, parce que ce qui nous cachait la sérénité du ciel, était un brouillard permanent et épais, reposant sur le sol et ne s'élevant qu'à une faible hauteur.

Malgré le froid, la neige fut peu abondante, car dans les $55^{\text{mm}}.02$ d'eau météorique, elle ne figure que pour $5^{\text{mm}}.05$. Ce chiffre de $55^{\text{mm}}.02$ n'est inférieur que de $1^{\text{mm}}.03$ à celui appartenant à janvier année moyenne. La hauteur moyenne barométrique pour ces deux mois ne diffère que de $0^{\text{mm}}.685$. Le nombre de jours de pluie ou de neige ne fut que de 15.

Sous l'influence de l'abaissement de température, la tension de la vapeur atmosphérique fut considérablement amoindrie et inférieure de 1^{mm}.08 à celle du mois de même nom, année moyenne. Aussi l'humidité relative fut-elle également atténuée, ce qui explique comment l'épaisseur de la couche d'eau évaporée fut si peu différente de celle de janvier année moyenne, dont la température, principale cause de l'évaporation, est ordinairement bien plus élevée.

Les vents N.-E. et E.-N.-E. soufflèrent avec force et persistance pendant les deux périodes de gelées.

Les brouillards furent observés au nombre de 29 et parmi eux plusieurs furent très-épais.

Des halos lunaires apparurent le 2 et le 7 ; ces météores furent toujours précurseurs de pluie.

V. MEUREIN.

Ornithologie locale. — *Colymbus septentrionalis*. —

Un plongeon cat. marin, *Colymbus septentrionalis*, a été tué à Lécuse (Nord), dans les premiers jours de décembre. Cette espèce, assez commune sur nos côtes, ne s'avance que rarement dans l'intérieur des terres ; l'individu en question est jeune, n'ayant pas encore accompli sa première mue. Il a été offert au Musée de Douai par M. le comte de Guerne.

Conservation des Annélides. — Lorsqu'on retire les annélides de la drague, il faut les plonger pendant un certain temps dans de larges cuvettes, contenant de fort alcool méthylique ; un moyen plus économique, si on le préfère, consiste à jeter les spécimens tous ensemble dans de grands bocal avec le même alcool. Au bout de deux ou trois heures, on les retire de la cuvette pour les distribuer par petites quantités dans des flacons séparés. Si l'on s'est servi d'un grand bocal, le liquide sera décanté et remplacé par de l'alcool nouveau. Vingt-quatre heures après la pêche,

la plus scrupuleuse attention est nécessaire ; si par négligence, on a laissé les animaux se ramollir, leur conservation subséquente demeurera toujours imparfaite. Les flacons seront surveillés attentivement pendant deux ou trois jours ; chaque fois que le liquide devient foncé en couleur ou perd sa transparence, il faut l'enlever, le remplacer par d'autre ou y ajouter de l'alcool absolu.

Dans la plupart des collections, les annélides sont simplement représentées par leur enveloppe cuticulaire, servant comme de moule à une masse pulpeuse amorphe. La détermination des espèces occasionne alors une perte de temps considérable, car de semblables spécimens sont presque sans valeur pour un travail sérieux.

D'ailleurs, il n'est généralement pas difficile de garder vivantes, durant plusieurs mois, la plupart des annélides vigoureuses ; on les place à cet effet dans des bouteilles profondes, à moitié remplies d'eau. Lorsqu'elles vivent à l'état de liberté dans le sable, on met au fond du vase un peu de cette matière. Un ou deux spécimens seulement seront renfermés dans chaque flacon ; il faudra tous les jours, au moment de la grande chaleur, passer en revue les bocaux pour remédier aux accidents, enlever les animaux morts et renouveler l'eau de mer.

W. C. MAC INTOSH ⁽¹⁾.

(1) Cette note est extraite de l'excellent journal du professeur Carus, le *Zoologischer Anzeiger*, où elle a été publiée en anglais (N^o 8, 1^{re} année). J. de G.

SUR LE MÉTHYLOXYBUTYRATE DE MÉTHYLE,

par *E. Duvillier*.

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Pour obtenir le méthyloxybutyrate de méthyle, deux méthodes se présentent; l'une, qui consiste à traiter le méthyloxybutyrate de sodium, par l'iodure de méthyle, comme je l'ai fait pour le méthyloxybutyrate d'éthyle (1), et l'autre, qui consiste à traiter le bromobutyrate de méthyle par le méthylate de sodium; c'est cette dernière méthode que j'ai employée. Mais avant d'indiquer la préparation du méthyloxybutyrate de méthyle, je vais décrire la préparation et les propriétés du bromobutyrate de méthyle, l'étude de ce dernier éther n'ayant pas encore été faite à ma connaissance.

Pour obtenir le bromobutyrate de méthyle, on introduit dans de l'esprit de bois bien sec (4 parties), le produit brut de l'action du brome sur l'acide bromobutyrique normal (5 parties), puis on chauffe le mélange en vase clos pendant vingt-quatre heures, si l'on veut obtenir en même temps du bromure de méthyle, ou bien on porte le mélange à l'ébullition pendant huit à dix heures, dans un appareil à reflux. Après refroidissement, on précipite l'éther par l'eau, on le lave avec une solution faible de potasse, on le sèche sur carbonate de potasse, puis on le distille.

Le produit distillé est encore acide, on l'agite de nouveau avec une solution faible de potasse, on le sèche et on le rectifie en ne recueillant que ce qui passe au-dessus de 165°. La majeure partie distille entre 165° et 172°.

(1) Bulletin scientifique du dép. du Nord, p. 249. — 1878.

Cet éther, soumis à l'analyse, a fourni les résultats suivants :

- I 0,718 gr. ont fourni 0,749 gr. de bromure d'argent.
 II 0,812 gr. ont fourni 0,849 gr. de bromure d'argent.
 III 0,597 gr. ont fourni 0,279 H₂O et 0,374 734 CO₂.

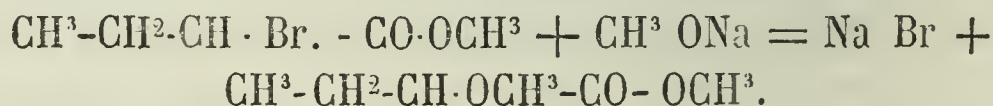
Ces nombres conduisent à la composition du bromobutyrate de méthyle, qui a pour formule :



		Trouvé		
Calculé		I	II	III
C ³	33,15			33,53
H ⁹	4,97			5,19
Br.	44,20	44,39	44,49	
O ²	17,68			
100,00				

Le bromobutyrate de méthyle constitue un liquide incolore, plus lourd que l'eau, mobile, il possède une odeur peu agréable, il est insoluble dans l'eau, soluble en toutes proportions dans l'esprit de bois, l'alcool et l'éther; ses vapeurs piquent fortement aux yeux.

Pour obtenir le méthyloxybutyrate de méthyle, on traite le méthylate de sodium par le bromobutylate de méthyle; il se forme du bromure de sodium et du métyloxybutyrate de méthyle, comme l'indique la formule suivante :



A cet effet, dans un litre d'esprit de bois parfaitement sec on ajoute par petites portions 100 gr. de sodium et on termine la dissolution du métal en chauffant légèrement; puis, après refroidissement, on ajoute lentement 750 gr. de bromobutyrate de méthyle. La masse s'échauffe fortement, on termine la réaction en la maintenant à l'ébullition pendant

plusieurs heures dans un appareil à reflux. On distille ensuite pour chasser l'esprit de bois, puis, après refroidissement, on traite la masse par l'eau. Le bromure de sodium se dissout et l'éther vient se rassembler à la surface du liquide, on le sépare, on le sèche sur carbonate de potasse et on le rectifie. Cet éther distille entre 145° et 155°, mais la majeure partie passe entre 150° et 155°.

Soumis à l'analyse, il a fourni les résultats suivants :

I 0,295 gr. ont fourni 0,259 gr. H²O et 0,5925 gr. CO².

Ce qui conduit à la composition suivante :

	Calculé	Trouvé
C ⁶	54,54	54,79
H ¹²	10,00	9,72
O ³	35,46	
	100,00	

Le méthoxybutyrate de méthyle est un liquide mobile, incolore, insoluble dans l'eau, soluble en toutes proportions dans l'esprit de bois, l'alcool et l'éther. Son odeur n'est pas désagréable. Il est plus léger que l'eau.

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LE PROGRÈS DES SCIENCES

Section de Zoologie (suite et fin ¹).

Dans une seconde communication, M. Hæckel indique rapidement, en mettant de nombreux dessins entre les mains des membres de la Section, les formes presque innombrables qu'il a observées parmi les radiolaires du fond de la mer, recueillis par les naturalistes de l'expédition du *Challenger*. Cette expédition, dit M. Hæckel, fait le plus grand honneur au peuple anglais et sera la plus belle exploration

(1) Voir Bulletin 1878, n° 11, p. 310 et 1879, n° 1, p. 23.

scientifique de ce siècle. L'étude des radiolaires montre que chez ces êtres monocellulaires inférieurs il ne peut être question de l'*espèce*, au même sens où nous employons ce mot dans la taxonomie des groupes plus élevés.

M. *Georges Pouchet*, maître de Conférences à l'Ecole normale supérieure, a trouvé chez le homard un muscle spécial, vibrant dans le voisinage de la grande antenne. Il a étudié, par la méthode graphique, les vibrations de ce muscle sur des homards, à l'époque de la mue. il est encore impossible de dire si ces vibrations sont pour l'animal un moyen de défense ou si elles lui facilitent l'expulsion de la vieille carapace, au moment critique de l'exduvation.

M. le professeur *Marchi*, de Florence, s'est assuré que le cysticerque des Geckos, achève son existence à l'état de cestode parfait chez la chouette (*Strix noctua*).

M. le professeur *Gasco*, de Gênes, indique un procédé expérimental très-simple pour étudier la circulation dans les poumons du triton vivant et fixé sur un porte-objet du microscope.

Séance du 28 août.

M. *Fernand Lataste* expose les principes qui l'ont guidé dans une division en familles des Batraciens anoures d'Europe.

M. Lataste s'est servi largement des caractères tirés de l'embryogénie et l'on peut dire que cette classification réalise un progrès considérable sur celles qui avaient été proposées jusqu'à présent et qui étaient pour la plupart tout à fait artificielles. M. Lataste rectifie aussi quelques erreurs, dont l'une relative à la ponte du Pelobate, avait été introduite dans la science par M. A. de l'Isle.

Enfin, il donne d'intéressants détails sur un urodèle encore mal connu et peu étudié l'Euprocte des Pyrénées, dont on avait fait à tort plusieurs espèces.

M. *Osman Galeb* fait connaître le résultat de ses recherches sur l'embryogénie des Oxyuridés parasites des insectes.

Il a étudié de préférence une espèce parasite des Blattes, dont les œufs présentent une grande transparence relative. Le tube digestif de l'embryon se forme par deux bourgeons qui marchent à la rencontre l'un de l'autre et se soudent en un point que l'on peut retrouver sur l'animal adulte.

M. le professeur *Alexandre Agassiz* a envoyé à M. *E. Perrier*, professeur au Muséum, des astéries draguées dans le Gulf-Stream. Ces astéries ont été déterminées à l'aide de la riche collection du Muséum. Plusieurs sont nouvelles et établissent des passages entre des formes précédemment connues. M. *Perrier* présente aussi quelques holothuries du genre *Rhopalodina*, qui ont été données au Muséum par un officier de marine dévoué aux recherches scientifiques, le lieutenant *Hurtaux*.

M^{me} la baronne *de Pages* déclare que les procédés indiqués par M. *Pasteur* pour faire disparaître la pébrine sont tout à fait insuffisants et souvent inapplicables. Elle indique un ensemble de soins hygiéniques qui lui ont parfaitement réussi et lui ont permis d'éviter toutes les maladies qui déciment tant de magnaneries depuis quelques années.

M. *Edmond Perrier*, professeur au Muséum, communique à M. le président, pour en donner connaissance à la section, une lettre que lui a écrite M. de *Lacaze Duthiers*, lettre dans laquelle ce dernier s'excuse de ne pouvoir prendre part, pour motif de santé, aux travaux de l'Association.

La Section de Zoologie sera donc encore privée cette année de connaître les résultats fournis par le voyage de MM. *Velain* et *Rochefort* aux îles Saint-Paul et Amsterdam. On sait, en effet, que les belles collections que ces jeunes naturalistes ont recueillies pendant cette expédition, faite en partie aux frais de l'Association française, ont été déposées au laboratoire de zoologie de M. de *Lacaze Duthiers*, à la Sor-

bonne. On sait aussi que les animaux recueillis pendant l'expédition anglaise du Challenger, ont été, au contraire, distribués par groupes zoologiques aux divers naturalistes anglais ou même étrangers qui, de notoriété publique, possédaient des connaissances étendues sur tel ou tel groupe particulier.

Séance du 29 août.

M. *Kunckel d'Herculais*, aide-naturaliste au Muséum, a fait d'importantes études sur l'histologie des Diptères et en particulier des volucelles. Il donne de curieux détails sur la structure de la trompe de ces insectes où l'on rencontre de nombreuses terminations nerveuses bien différentes de celles qui ont été signalées par le Dr Jobert, dans sa thèse de doctorat.

M. *H. Beauregard* expose une étude anatomique très-complexe du système circulatoire de l'œil des oiseaux. Ce travail n'est malheureusement pas susceptible d'être résumé.

M. *Alexis Horvath* a fait d'importantes recherches sur le sommeil hivernal. Il a publié sur ce sujet plusieurs notes et mémoires qui n'ont pas assez attiré l'attention des physiologistes français, lesquels paraissent fort peu au courant de la bibliographie de cette question, et en sont restés, pour la plupart, aux travaux de Réaumur.

D'après M. Horvath, le nom de *sommeil hivernal* est fort improprement choisi pour désigner ce phénomène. En effet, ce n'est ici nullement un *sommeil* et il peut se produire en autre temps qu'en hiver. Un refroidissement artificiel est d'ailleurs insuffisant pour provoquer ce prétendu *sommeil*.

M. *Francesco Gasco* raconte la capture faite dans la Méditerranée d'une baleine appartenant à l'espèce dite *Baleine des Basques*. C'est dans le golfe de Tarente qu'a été faite cette capture importante. M. Gasco a étudié ce cé-

tacé dans un mémoire imprimé dans les Actes de l'Académie de Naples. Il a donné le dessin de l'animal complet, de divers os du squelette, du cœur, de la trachée artère, de la bouche et des fanons.

La description des os est faite avec soin, et ils sont tous également bien décrits et dessinés, depuis ceux de la tête, les os tympaniques et les osselets de l'ouïe, jusqu'aux diverses régions de la colonne vertébrale, le sternum, l'os hyoïde, l'ischion, les côtes et les membres.

La publication de ce squelette est d'une haute importance pour la cétologie, puisque jusqu'à présent, c'est le seul exemplaire adulte connu en Europe.

M. J. Barrois a repris l'embryogénie de l'*Asteriscus verruculatus*. La larve de cet échinoderme appartient à un type décrit autrefois par Müller et Desor et signalé plus récemment comme nouveau par MM. Jourdain et Lacaze Duthiers. M. Barrois n'a rien à ajouter à ce que l'on a dit il y a trente ans, sur la forme extérieure de cet embryon, mais il fait voir que pour l'organisation interne qu'il a étudiée par la méthode des coupes, la larve de l'*Asteriscus* diffère à peine des larves pélagiques, observées par transparence. Il y a simplement une légère condensation de l'embryogénie.

M. J. Barrois présente ensuite plusieurs planches relatives à l'embryogénie des Podurelles. Ces animaux diffèrent considérablement des autres insectes dans leur évolution et à certains égards se rapprochent des Crustacés et de la forme *Zoca*.

M. Lataste annonce, de la part de M. Fontane, de Lyon, que ce dernier vient de retrouver, dans l'Isère, la *Cistudo Europæa*.

M. le président propose de renommer délégués, pour deux et trois ans, MM. J. Chatin et Louis Bureau, dont les pouvoirs sont expirés l'année dernière pour le premier et cette année pour le second.

Ces nominations sont acceptées. M. Bureau est de plus

délégué pour faire partie de la commission des subventions.

M. Sabatier est, à l'unanimité, désigné pour présider la Section de Zoologie pendant l'année 1879 et le Congrès de Montpellier.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE LILLE.

4^e série. — Tome V.

Ce volume, dont la publication a été fort retardée par l'incendie de l'imprimerie Danel, contient d'intéressants travaux scientifiques. Il débute par le mémoire présenté à la Faculté de Lille par M. Trannin, pour obtenir le grade de docteur es-sciences physiques. Cette thèse importante a été analysée dans le *Bulletin* au moment de sa soutenance (1). Il semble tout naturel de la retrouver ici : la Société des Sciences a montré depuis longtemps qu'elle tient à encourager les jeunes travailleurs de la Faculté, en imprimant dans ses volumes le résultat de leurs recherches.

M. E. Duvillier n'a qu'à se louer de cette hospitalité. Le tome V renferme deux notes dues à notre savant collaborateur. La première démontre *la présence de l'acide phosphorique dans toute la série géologique*. M. Duvillier a fait l'analyse d'un grand nombre de roches appartenant aux terrains les plus divers. Il a rencontré partout le phosphate de chaux. Quelle est l'origine de l'acide phosphorique qui en a déterminé la formation ? L'auteur l'attribue aux sources qui en produisent paraît-il, continuellement. « Comme il y a » eu des sources à toutes les époques, que ces sources ont » donné naissance à des dépôts de phosphate de chaux, » on doit nécessairement trouver dans toutes les

(1) Bulletin scient., hist. et litt. 1877, p. 81. Le travail de M. Trannin est relatif à la photométrie ; il a pour titre : *Mesure des intensités relatives des diverses radiations constitutives des sources lumineuses*.

» roches sédimentaires du phosphate de chaux intimement
» mélangé avec les différentes substances qui forment la
» roche. »

Dans les pages suivantes, M. Duvillier indique une *méthode pour retirer le platine des chloroplatinates* ; son procédé est basé sur « la propriété connue que présentent les sels de platine, d'être réduits à l'ébullition par les formiates alcalins, en présence des alcalis. »

Plusieurs géologues se sont récemment occupés de l'allure des couches houillères dans nos pays, et de leurs rapports avec celles des régions voisines. MM. Gosselet, Potier, Breton, Cornet et Briart ont décrit et interprété de façons diverses des faits très-importants par leurs conséquences scientifiques ou industrielles. L'abbé Boulay lui-même, professeur à l'Université catholique de Lille, a osé émettre son avis dans le débat (1) ; inutile d'ajouter qu'il n'a pas résolu les intéressantes questions sur lesquelles M. Ludovic Breton revient aujourd'hui.

L'habile ingénieur d'Auchy-au-Bois, étudie d'abord avec grand soin l'exploitation qu'il dirige. Cette première partie de son mémoire est pleine de détails précis, elle abonde en renseignements exacts, et pourrait être intitulée : *Mono-graphie de la concession d'Auchy-au-Bois* ; c'est un document à consulter ; c'est aussi un exemple et un modèle à proposer aux ingénieurs qui négligent trop souvent de recueillir des faits d'une haute portée scientifique.

(1) Pour régulariser au plus vite sa situation à l'Université catholique, où il professait sans être muni du diplôme de docteur, l'abbé Boulay se fit recevoir à la très-indulgente Faculté de Caen. Il y présenta comme thèse ce travail sur le terrain houiller, qui fait le plus grand honneur au photographe Carette (voir les planches). L'abbé Boulay paraît avoir renoncé maintenant aux études géologiques difficiles ; il réserve le fruit de ses méditations pour les abonnés bien pensants du *Propagateur*. Où diable la science va-t-elle se nicher !!!

La seconde partie ayant pour titre : *Théorie sur le prolongement au sud de la zone houillère du Pas-de-Calais*, présente un intérêt très-général. L'auteur, après avoir rappelé en quelques mots la distribution géographique et la disposition particulière du terrain houiller de nos pays, insiste sur les plissements en U des couches dévoniennes, carbonifères et houillères. Il se préoccupe de l'action des failles et cherche à rendre compte des changements profonds apportés par elles à la régularité des strates. Les explications de M. Breton sont difficiles à saisir sans l'aide de figures. Nous devons nous borner à dire qu'après une déformation causée par des pressions latérales, une bande de terrain comprise entre deux failles sensiblement parallèles, a remonté de 3 ou 4,000 mètres. « C'est, dit M. Breton, la partie de terrain » houiller cachée sous les failles, que j'appelle dans le Pas-de-Calais : *Prolongement au sud de la zone houillère.* » Des conséquences pratiques considérables découlent de ces idées ; nous engageons vivement le lecteur à se reporter au mémoire original et aussi à l'excellente analyse critique publiée sur ce sujet par le professeur Gosselet (1).

La troisième et dernière partie du travail de M. Breton est consacrée à l'étude comparative des terrains houillers d'Auchy-au-Bois et du Boulonnais, à la détermination de l'âge de la houille de ce dernier bassin. « La coupe du bassin des plaines » d'Hardinghen est une réduction de celle d'Auchy-au-Bois. » « Sur une épaisseur de 160 mètres de terrain houiller, » comme à la fosse Providence (Hardinghen), on trouve dix » veines ; même nombre à Auchy-au-Bois pour les 160 » mètres de la base. » Bien plus, et l'auteur insiste avec raison sur ce caractère, les végétaux fossiles sont les mêmes dans les deux localités. « J'arrive donc, les mains pleines de » preuves, à prouver que le bassin houiller du Boulonnais, » modifié par les nombreux accidents qui le rendent si

(1) Annales soc. géol. du Nord, tome IV, pag. 159.

» difficile à étudier, à l'époque de sa formation était en
» communication avec celui du Pas-de-Calais, dont il formait
» le prolongement ; que sa division en trois bassins vient
» corroborer ce qui a été prouvé dans le chapitre précédent,
» c'est-à-dire l'existence du prolongement au sud de la
» zone houillère du Pas-de-Calais recouverte de terrains
» plus anciens. De cette étude, il résulte aussi qu'à l'ouest
» de Fléchinelle, où la faille de la limite sud pénètre
» dans le calcaire carbonifère du Nord, ce qui reste de la
» zone houillère du Pas-de-Calais continue à l'ouest, mais
» elle est complètement recouverte de terrains plus anciens
» qui ont remonté sur la faille. Les sondages exécutés
» jusqu'ici, entre Fléchinelle et Hardinghen, ont toujours
» été arrêtés à la rencontre du terrain d'une formation plus
» ancienne que la houille. Quand on reconnaît que ces
» terrains sont en place, il est inutile de continuer le forage ;
» mais si, au contraire, on peut constater un renversement,
» l'existence de la houille en profondeur est possible. »

Tel est le travail de M. Ludovic Breton ; ce compte-rendu rapide donne à peine une idée de son importance et de sa valeur. Observation patiente, accumulation des faits, puis généralisation : c'est la vraie marche à suivre dans une œuvre scientifique, la seule intéressante et qui puisse mener à des résultats sérieux. L'auteur n'en est pas à son coup d'essai, espérons qu'il donnera bientôt une suite au présent mémoire.

M. E. Grégoire publie *l'étude sur le travail mécanique de la filature du lin*, qui lui a valu une médaille d'or au concours de la Société pour 1876. Quelques extraits montreront au lecteur le but et le plan de l'œuvre :

« La filature comprend deux séries d'opérations : l'une,
» dite de préparation, a pour but de disposer les filaments
» parallèles entre eux et de les former en un ruban ou mèche

» continue et régulière, c'est-à-dire ayant partout la même
» épaisseur ; l'autre, le filage, ayant pour but d'allonger
» encore la mèche fournie par les machines de préparation,
» de lui donner la grosseur que doit avoir le fil et de tordre
» celui-ci pour qu'il ait de la solidité. »

« Il y a donc, naturellement, deux genres de machines en
» filature : les machines de préparation et les métiers à filer.
» Les autres machines, telles que dévidoirs, peloteuses,
» bobineuses, etc. qui mettent le fil en écheveaux, pelotes
» et bobines, sont des machines accessoires qui, au point de
» vue de la fabrication proprement dite, n'ont qu'un intérêt
» secondaire. »

« Nous n'avons pas la prétention de faire un cours com-
» plet de filature, ce que nous nous proposons, c'est de
» décrire les machines existant actuellement, d'exposer le
» jeu de leurs organes, de soumettre leurs mouvements au
» calcul et d'en déduire des résultats numériques, exprimant
» mathématiquement, le travail théorique. »

L'ouvrage de M. Grégoire comprend six divisions principales : 1^o Le peignage, mécanique ou à la main ; 2^o la préparation du lin par l'étaleuse, les étirages ou doubleuses et le banc à broches ; 3^o le cardage et la préparation des étoupes ; 4^o le filage, au sec ou au mouillé ; 5^o le calcul des vitesses et 6^o les notions sur les machines accessoires, particulièrement sur les dévidoirs. — Nous ne pouvons, dans une courte analyse, donner une idée juste et complète d'un livre qui exige une étude personnelle approfondie. De nombreuses figures aident à l'intelligence du texte, et contribuent à rendre moins aride la lecture de ces pages couvertes de formules algébriques. Dans ce pays, où la connaissance et le progrès de la filature du lin intéressent un si grand nombre de personnes, le *Manuel* dont il s'agit, rendra certainement de grands services.

JULES DE GUERNE.

RAPPORT DE M. WURTZ SUR LES FACULTÉS DE MÉDECINE
EN ALLEMAGNE ET EN AUTRICHE-HONGRIE ⁽¹⁾.

(Extrait du *Journal Officiel* du 23 Novembre 1878).

II

Réformes de l'enseignement des Facultés de médecine.

« Personne ne met plus en doute aujourd'hui l'utilité des études chimiques dans les Facultés de médecine. Elles donnent accès à la physiologie, à la toxicologie, à l'hygiène et éclairent dans une foule de cas la thérapeutique et la pathologie elle-même. Aussi, le programme du premier examen de doctorat que le décret du 20 juin dernier place à la fin de la quatrième inscription, est-il beaucoup plus chargé qu'il ne l'était il y a trente ans. Mais, au moment de prendre leur première inscription, les étudiants en médecine, dont la plupart sortent des lycées, ne possèdent que des connaissances très-superficielles en chimie, le programme du baccalauréat ès-sciences étant très-restreint sous ce rapport. Ils ont donc besoin de compléter leurs études et surtout d'apprendre la chimie organique qu'ils ignorent. On pourra leur enseigner cela dans les facultés de médecine, bien que cet enseignement soit plutôt du ressort des facultés des sciences. *Ne serait-il pas rationnel, en effet, que l'enseignement des sciences pures fût donné par les facultés compétentes, non-seulement pour la licence, mais encore pour le baccalauréat.*

« Il est fâcheux, selon moi, que nos étudiants, au lieu de s'attarder dans les lycées, ne soient pas astreints à passer une année dans les Facultés des Sciences qui les mettraient en état de passer un baccalauréat ès-sciences sérieux, restreint si l'on veut pour la partie mathématique, mais, renforcé pour la chimie, la physique, l'histoire naturelle, renforcé surtout par l'Institution d'épreuves pratiques, comme on vient de le faire heureusement pour les deux premiers

(1) Voir *Bulletin Scient.*, 1878, pages 273, 313 et 336.

examens de pharmacie. Les bacheliers arriveraient alors dans les Facultés de médecine, avec un fonds solide de connaissances scientifiques, et seraient en état d'aborder immédiatement avec fruit, l'étude de la chimie et de la physique biologique, de la toxicologie et de la pharmacologie. Actuellement, ils sont incomplètement préparés, et les professeurs de chimie et de physique sont obligés d'enseigner dans les facultés de médecine, la science tout entière dans sa partie théorique et dans ses nombreuses applications à la médecine; et ils sont forcés de consacrer plusieurs années à cet enseignement, ce qui est fâcheux, ce qui deviendra intolérable dès que le nouveau régime d'examen entrera en vigueur.

» J'arrive aux exercices pratiques obligatoires. Il est évident que des étudiants en médecine de première année, bacheliers ès-sciences comme je viens de les définir, avec une instruction pratique nulle, ne pourront pas aborder immédiatement les analyses, les expérimentations délicates de la chimie biologique et de la toxicologie. Il sera nécessaire de les exercer d'abord aux manipulations de la chimie générale. Il y aura donc deux catégories d'élèves, et aussi deux espèces de laboratoires, les uns destinés aux commençants, les autres aux élèves plus avancés; ces derniers se livreront à des exercices de chimie médicale proprement dite. *Cela est possible, cela est même facile dans les Facultés de province, toujours avec cette réserve que les exercices de chimie pure rentreraient plutôt dans les attributions des Facultés des Sciences.* »

Ainsi s'exprime, dans un rapport officiel, l'ancien doyen de la Faculté de médecine de Paris, M. Wurtz, membre de l'Institut, professeur de chimie à la Sorbonne et à l'Ecole de médecine, savant de réputation européenne, qu'on ne peut supposer avoir la moindre partialité pour l'un ou l'autre des corps enseignants auxquels il appartient.

Et ce que l'éminent rapporteur dit de la science qui a fait l'objet constant de ses travaux, peut également s'appliquer aux autres parties du programme des Facultés de médecine, à la physique, à la botanique, à la zoologie. Si l'état de choses actuel est *intolérable* à ne considérer que l'une de ces sciences, comment pourra-t-on le qualifier en tenant compte de l'ensemble des connaissances exigées ?

Le nouveau règlement des études médicales, rend *urgente* et *indispensable* la réforme demandée par M. Viollette et par M. Wurtz. Car, si l'étudiant ne possède pas, en entrant dans la carrière médicale les éléments des sciences (et c'est le cas ordinaire), il demeurera indéfiniment en première année, à moins qu'il n'aille chercher ce qui lui manque auprès des Facultés des sciences. L'examen de la fin de la première année doit, en effet, prouver en dernier ressort que l'étudiant possède les notions scientifiques aujourd'hui si étendues qui lui sont nécessaires pour l'exercice de la médecine. Les professeurs de sciences de la Faculté de médecine, obligés d'exposer en un an ou même en six mois un sujet beaucoup trop vaste, doivent forcément se restreindre aux applications médicales de la science qu'ils enseignent et comment l'élève comprendrait-il ces applications s'il ne possède la théorie ?

Nous avons entendu dire tout bas qu'en favorisant, ou du moins, en laissant faire les modifications récentes au règlement des études, M. l'inspecteur Chauffard, dont on connaît les tendances philosophiques et le zèle pour les Facultés cléricales, avait l'espérance d'amoinrir dans les Facultés de médecine l'enseignement de sciences qu'il considère comme dangereuses. Mais ce n'est pas au moment où la France se réveille et où l'on voit se produire partout les signes certains d'un nouveau développement intellectuel qu'on doit craindre le succès de pareils projets. Le pays qui a produit Claude Bernard ne retournera pas à une organisation qui ne pourrait donner que des Diafoirus. A. G.

(Progrès du 10 Décembre 1878.)

QUELQUES MOTS A PROPOS DES CLEFS DICHOTOMIQUES

Nous recevons de notre confrère et ami, M. Ortlieb, une lettre dont nous extrayons les passages suivants, relatifs à la *Clef dichotomique*, pour la détermination des mollusques terrestres ⁽¹⁾ :

« Vous connaissez le trait distinctif du caractère des amateurs d'histoire naturelle ; ils cherchent toujours à faire partager leur manie aux autres. C'est ainsi qu'un de mes plus jeunes voisins, succombant à la tentation, m'apporte un jour une récolte de mollusques de nos environs à déterminer. Après lui avoir dit que, grâce à M. Lelièvre et à un abonnement de 6 fr. par an au Bulletin scientifique, la détermination des mollusques terrestres et fluviatiles du département du Nord, était à la portée de tout le monde, j'engageai mon jeune ami à emporter les nos 4, 6 et 7 de votre Journal. Quelques jours plus tard, mon voisin revient pour me faire part de son insuccès. Cette clef, dit-il, est faite pour ceux qui savent d'avance.

— » Mais non, répliquai-je, ceux qui savent déjà n'en ont plus besoin.

— » C'est vrai, avoua-t-il, ceux qui déterminent à première vue, et comme à livre ouvert, n'ont plus besoin d'épeler ; mais moi, où puis-je apprendre l'alphabet de la langue malacologique ? J'ai cherché dans le dictionnaire, ces mots n'y sont pas, ou bien ils ont des définitions impossibles. Voici maintenant une difficulté d'un autre genre, quand je tiens cette coquille-ci, la *pointe* en haut, je dois l'appeler *Limnea*, et dans cette autre position, c'est une *Physa*.

» Etc..... Je n'insiste pas davantage sur l'embarras de mon ami et je compris aussitôt toutes les qualités qu'une clef dichotomique, doit avoir pour atteindre son but. En

(1) Voir Bulletin, 1878, Nos 4, 6 et 7.

règle générale, cet instrument s'adresse aux débutants ; dès lors il doit, sous peine de devenir inutile, être accompagné de la manière de s'en servir, il lui faut un a b c, c'est-à-dire un chapitre précis, consacré à l'explication des termes scientifiques, des indications sur la position conventionnelle de l'objet à étudier, pour faire concorder les mots : haut, bas, droite, gauche, dessus, dessous, etc., L'orientation d'une coquille est aussi nécessaire que l'orientation d'un cristal au minéralogiste. De plus, cet a b c malacologique doit être accompagné de figures théoriques — au trait — entourées de toutes les explications, sans ménagement, car les points les plus simples, en apparence, prêtent encore aux erreurs chez le débutant ; oui, on doit tout lui dire, car il éprouvera encore des hésitations. Vous m'objecterez peut-être que mon interlocuteur était un ~~jeune~~ esprit borné, mais ce n'est point, car il vient de passer un très-bel examen qui lui a valu le diplôme d'ingénieur civil.

» Tel est mon sujet; je désirais seulement vous le raconter en meilleure forme, puis le temps m'a manqué, puis est venue l'hésitation et finalement l'abstention.

» Permettez-moi de parler encore de la partie typographique de l'œuvre. Je crois que l'emploi de caractères différents, suivant les différentes fonctions des alinéas, donnerait plus de netteté à l'ensemble et faciliterait les recherches. Cette remarque s'applique plus particulièrement aux genres plus chargés d'espèces. Il me semble qu'on verrait mieux les caractères communs aux différentes espèces d'un groupe, parce que celui-ci, considéré comme une petite famille, se détacherait plus facilement du texte général dont les différents éléments sont trop semblables. Au contraire, compris entre deux genres d'écriture, ces groupes sautent aux yeux, cette circonstance facilite beaucoup la partie mécanique de l'orientation dans les recherches.»

M. A. Lelièvre répondra s'il le juge à propos aux critiques de notre savant confrère.

Pour nous, il nous suffira de faire remarquer qu'une *clef dichotomique* ne peut remplacer un *manuel* et qu'il nous est impossible de donner dans le *Bulletin* même un abrégé des termes spéciaux à chaque branche de la science. Le seul article *Coquille* de l'Encyclopédie méthodique, qui n'est qu'un dictionnaire, remplirait un de nos numéros. Un débutant doit commencer par étudier les principes et la signification des mots techniques dans les traités élémentaires ; pour la conchyliologie en particulier il existe un manuel excellent, celui de Woodward, traduit par A. Humbert, qui en est déjà à sa deuxième édition française.

Je ne crois pas non plus que les clefs dichotomiques servent exclusivement aux *débutants* dans le sens absolu du mot : elles sont plutôt utiles aux naturalistes, qui débutent dans l'étude spécifique d'un groupe déterminé. Pour ma part je crois connaître d'une façon suffisante l'anatomie descriptive des crustacés edriophthalmes par exemple ; cela n'empêche que je serais fort heureux qu'un amateur eût bien voulu tenter de mettre sous forme de tables dichotomiques les deux magnifiques volumes que nous devons à Sp. Bate et Westwood. Cela m'épargnerait souvent beaucoup de temps ; cela engagerait aussi d'autres zoologistes à étudier ce groupe si curieux et si riche en formes peu connues.

Quel amateur de coléoptères, et je parle des plus forts et des plus sagaces, n'a pas apprécié tout l'avantage que l'on a à se servir d'un ouvrage tel que celui de Redtenbacher, si imparfait qu'il soit, plutôt que des interminables séries de descriptions fort bien faites d'ailleurs, de Fairmaire et de Mulsant.

Une clef est une sorte de dictionnaire : les dictionnaires ne sont pas faits pour ceux qui ne savent pas lire.

A. G.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LES BOTHRIOCÉPHALIENS ET SUR
UN TYPE NOUVEAU DU GROUPE DES CESTODES, LES *Leuckartia*.

par R. Moniez,

Préparateur à la Faculté des Sciences.

Si l'on se livre à l'étude des Bothriocéphales en prenant comme point de départ le mémoire de Sommer et Landois sur le *Bothriocephalus latus* (1), on s'aperçoit vite des imperfections et des lacunes de ce travail d'une valeur incontestable d'ailleurs. L'étude comparée des animaux de ce groupe, négligée par les deux anatomistes allemands, m'a mis à même d'éclaircir en certains points l'histoire si embrouillée des Cestodes et d'ajouter quelques résultats nouveaux à ceux que j'avais déjà obtenus pour les *Tænias*.

A part des observations spéciales sur certains types que j'indiquerai, j'ai surtout étudié une espèce remarquable que je n'ai encore trouvée qu'une fois sur le marché de Lille, dans les tubes pyloriques de Saumons de provenance inconnue et dont j'ai eu trois individus. Je lui imposerai le nom générique de *Leuckartia*, la dédiant à l'illustre naturaliste de Leipzig, à qui la science helminthologique doit les travaux les plus remarquables. C'est chez cette espèce que les faits m'ont paru les plus nets et le plus facilement observables. Pour caractériser brièvement ce genre nouveau, je définirai les *Leuckartia* des Bothriocephaliens pourvus à la fois d'organes génitaux ventraux et latéraux à tête sans crochets et à vitellogènes centraux.

Si l'on suit avec soin le développement progressif de cet animal, on voit dans les anneaux très-jeunes des cellules fusiformes, très-serrées vers le centre, occupant toute la partie circonscrite par les fibres circulaires, et même au-

(1) Ueber den Bau der geschlechtsreifen Glieder von *Bothriocephalus latus* 1872.

delà de ces fibres, tout l'espace compris entre les muscles longitudinaux et les téguments. On voit très-bien que ces cellules suivent les fibres transverses qui vont d'un bord à l'autre; elles les renflent sur leur parcours et sont beaucoup plus nombreuses sur leurs ramifications verticales. C'est aux dépens de ces cellules de caractère d'abord indifférent que se forment les œufs, les testicules et les organes génitaux eux-mêmes, d'une manière assez analogue à ce qui a été indiqué par Villot chez les *Gordius*. On assiste ainsi à la naissance du spermiducte, de la poche copulatrice, du vagin, et l'on peut les voir très-longtemps formés par ces cellules qui finissent par être résorbées ou transformées. Une partie de l'amas central forme les futurs œufs, le reste donne naissance chez les *Leuckartia* à un organe homologue à ce que nous avons appelé matrice chez les *Tænia*s et qui est en communication avec le vagin. Ce dernier est un tube qui, partant du bord, s'étend jusqu'au voisinage de l'ouverture génitale ventrale, située au milieu de l'anneau, après avoir décrit quelques courbures : il y a quelque chose d'analogue chez les *Tænia*s. D'abord flexueux, à parois épaisses et celluluses, il devient droit, par suite de ce qu'il ne prend pas part au développement progressif de l'anneau et les œufs le refoulent peu à peu à la partie supérieure. Je me suis assuré de son rôle en constatant très-fréquemment des spermatozoïdes à son intérieur. De la poche péniale, latérale aussi, s'étend une sorte de tube beaucoup plus flexueux, qui atteint à peu près la même région : d'abord plein, ses cellules intérieures se transforment en spermatozoïdes et plus tard les cellules qui le bordent subissent la même transformation. On voit les rapprochements entre ces faits et ceux que j'avais indiqué sans encore bien les comprendre chez les *Tænia*s. Je puis dire d'une manière générale que les processus de formation des organes et des produits sexuels est le même partout chez les Cestodes. Tous se forment aux dépens de ce

tissu mal connu que j'avais indiqué provisoirement comme des « corps cellulaires dans les mailles du tissu central ». Ces corps cellulaires ne sont pas dans les mailles, mais ils les constituent. J'ai pu suivre leur développement, ils restent dans les vieux anneaux sous forme d'un tissu d'apparence presque adénoïde ; je compte publier bientôt une note spéciale et plus détaillée sur ce tissu fondamental des *Cestodes*.

Les œufs naissent et se développent sur place : lorsqu'ils sont jeunes, ils ont tous les caractères de ces belles cellules, considérées comme appartenant à un « ovaire » ou à des « glandes coquillères » chez le *B. latus*. Plus tard, après avoir formé à leur intérieur des granulations vitellines, s'être adjoint des masses graisseuses sur lesquelles nous allons revenir, ils acquièrent une coque et, par suite de l'augmentation considérable de leur volume, ils tendent à s'échapper par l'ouverture qui leur est offerte. On les observe alors faisant hernie au-delà de la couche musculaire circulaire et descendant très-loin jusqu'auprès de la cuticule, en une masse coiffée quelquefois des fibres circulaires ; ils offrent alors sur les coupes transversales une figure en raquette qui semble très-bizarre au premier abord. Pas plus chez les *Leuckartia* que chez les autres Bothriocéphales que j'ai étudiés (*B. latus*, *decipiens*, *proboscideus*, *megalocephalus*, *claviceps*, *punctatus*, *Salmonis umblæ* sp. etc.). non plus que chez la Ligule, il n'y a rien de semblable à l'utérus décrit par les auteurs : on voit très bien les fibres qui traversent l'anneau dans son petit diamètre passer au-dessus des œufs sans s'interrompre et cela dans toutes les coupes d'un même anneau. La Ligule est surtout commode pour répéter cette observation. Chez ce dernier animal, on peut souvent voir les spermatozoïdes qui cherchent une issue, entourer en partie la masse des œufs, déterminant un aspect qui a dû donner lieu à bien des méprises lors d'un examen super-

ficiel ou à l'aide de grossissements insuffisants. C'est probablement la cause de l'erreur de M. Donnadieu ⁽¹⁾, qui prétend avoir vu une matrice. M. Donnadieu ne connaissait guère les spermatozoïdes des Ligules, si l'on en juge par la description bizarre qu'il donne de ces produits.

Dans les Bothriocéphaliens et chez le Triaenophore, comme chez les Tænias, on peut voir les œufs toujours disposés dans des mailles vers l'époque de la maturité. Sommer et Landois figurent dans l'utérus du *B. latus*, des prolongements qu'ils comparent aux trabécules des alvéoles pulmonaires: ce sont tout simplement, sur une mauvaise coupe, les débris du réseau en question. Les mailles des œufs n'ont pas, chez les Bothriocéphaliens, la même origine que chez les Tæniens; au lieu d'être formés en grande partie aux dépens des éléments exodermiques rejetés par les œufs, elles sont surtout dues chez les premiers aux granulations déversées par les vitellogènes.

Des vitellogènes existent chez les Bothriocéphales et prennent part à la formation des œufs: ils sont représentés par la couche granuleuse des helminthologistes allemands. Je n'ai pu voir les tubes qui d'après certains auteurs amèneraient de toutes parts les granulations vitellines à la matrice, mais j'ai constaté parfaitement leur accès aux œufs. Certainement, n'en déplaise à M. Donnadieu, la Ligule est de tous les Cestodes que j'ai observés, celui qui m'a présenté les faits les plus nets à cet égard. Il n'y a pas là de formations vitellines dans des sortes de follicules disposés de distance en distance, comme on le voit chez le *B. latus*, ou mieux encore chez le *B. decipiens* ou le *B. punctatus*, par exemple. Les petits amas de granulations vitellines ou les cellules dans lesquelles elles se forment, sont en une couche épaisse au voisinage de la cuticule. Si on les observe attentivement,

(1) Contributions à l'histoire de la Ligule in Journal de Robin et Pouchet, 1877.

surtout à la partie inférieure et médiane de l'anneau, on les voit se multiplier beaucoup et se mettre en contact à un moment donné, formant entre les muscles et les fibres des traînées que l'on pourrait croire enfermées dans des tubes, si l'on n'avait assisté à leur formation. On voit parfois ces granulations fuser entre les tissus et arriver de différents côtés dans le parenchyme, mais c'est par un point spécial qu'elles gagnent l'intérieur. Ce point, qui correspond à l'ouverture génitale, est caractérisé par un écartement des fibres longitudinales assez sensible pour pouvoir servir de point de repère quand les différents organes ne sont pas suffisamment caractérisés. On peut voir le vitellus pénétrer par là sans l'aide d'aucune espèce de tubes et s'amasser progressivement dans l'intérieur de l'anneau : je ne pense pas qu'en règle, il provienne d'un autre point. Les granulations vitellines enrobent les œufs, qui sont surtout disposés au côté du passage. Les œufs, chez la Ligule, naissent d'une manière fondamentalement analogue à ce que nous avons décrit chez les Bothriocéphales et les *Leuckartia*. Je ne puis entrer, à cet égard, dans des détails que ne comporterait pas le cadre de ma note, je dirai seulement que c'est chez des Ligules non sexuées que j'ai pu le mieux étudier leur formation, qu'on peut observer les futurs œufs occupant des points divers de l'anneau, isolés ou groupés, rappelant quelquefois, par leur aspect, chez les Ligules sexuées, les « ovaires » des Bothriocéphales ou bien chargées de graisse et paraissant enfermées dans des boyaux. Les produits de la couche vitellogène s'amassent en abondance autour des œufs, ils sont enfermés lors de la formation de la coque, après la fécondation ; souvent ils modifient ensuite leurs caractères et prennent l'aspect réfringent particulier que l'on connaît.

Les *Leuckartia* présentent des particularités intéressantes au point de vue de la formation des œufs. Comme chez les autres espèces que j'ai étudiées, il y a ici développement de

cellules indifférentes dans le tissu étendu de la couche musculaire longitudinale à la périphérie, mais leur développement subit un arrêt. Les œufs occupent d'abord toute la partie supérieure et moyenne de l'anneau, et il n'y a rien qui ressemble à l'« ovaire », décrit par les auteurs chez d'autres types. *A la place même de cet ovaire* et aux dépens de cellules indifférentes, on voit se développer progressivement des formations absolument semblables aux produits des vitellogènes et qui se conduisent de la même façon à l'égard des réactifs. Ces masses acquièrent un développement considérable tout en restant limitées à la partie inférieure de l'anneau. Immédiatement avant la formation de la coque, on voit les amas les plus voisins de l'ouverture génitale ventrale fuser l'un vers l'autre et glisser au milieu des œufs de la façon que nous venons de décrire pour la Ligule.

Les œufs des *Leuckartia* sont bien plus développés que ceux des Bothriocéphales ou de la Ligule au moment de leur envahissement par les granulations vitellines et ces éléments leur ajoutent relativement peu de chose. Nous pouvons donc constater ici une homologie d'ordre très-prochain, entre les œufs et les cellules vitellogènes et il faut noter que, au point de vue de la formation des œufs aussi, le *Leuckartia* semble faire le passage des Bothriocéphaliens aux *Tænia*s dépourvus des productions vitellogènes.

Je ne puis admettre l'interprétation de « glandes coquillères » qui a été donnée au sujet de certaines cellules du *B. latus*, il est facile de voir que ces prétendues glandes sont identiques avec les cellules des « ovaires » et en parfaite continuité avec elles. Déjà Leuckart leur avait attribué la formation des œufs.

Les spermatozoïdes ne m'ont offert rien de particulier chez les *Leuckartia*, on les voit se joindre aux spermatozoïdes qui représentent le spermiducte, transformé pour ainsi dire, en lacune, et sortir de la poche péniale sans qu'il y ait

jamais eu de conduits spéciaux. Les testicules occupent la partie supérieure de l'anneau. Ils m'ont paru se former par le développement endogénétique d'une première cellule fusiforme. Il est probable qu'il y a dans certains cas des formations analogues de follicules ovariens et c'est probablement l'explication de la disposition particulière des œufs chez les Cestodes dont le *Tænia cucumerina* est le type. Je reviendrai sur cette question.

Les spermatozoïdes situés en face de la poche péniale me semblent correspondre à ceux qui ont la même situation chez les Tæniens. Les autres spermatozoïdes qui occupent une étendue importante du reste de l'anneau doivent correspondre à ce que j'appelais les seconds spermatozoïdes chez les Tænias ⁽¹⁾, spermatozoïdes qui n'existent pas chez certaines espèces (Ex. *T. cerebralis*), tandis qu'ils sont si développés chez d'autres (Ex. *T. mediocanellata*). La plus grande partie de ces spermatozoïdes qui se développent tardivement, sinon tous, ne sont pas utilisés chez les différents Tæniens qui les présentent, tandis qu'ils sont émis avec les autres spermatozoïdes dans les *Leuckartia* par exemple. — Ceci est en rapport avec le fait physiologique du détachement des *proglottis*.

Le système nerveux (cordons spongieux de Nitsche), se voit très-facilement chez le *Leuckartia*. Il existe aussi chez la Ligule et je ne le connais même nulle part plus net. Il est assez plaisant de voir M. Donnadieu en nier l'existence et dire que « les auteurs ont dû, sans doute, prendre pour ce système une partie du système vasculaire ». Or, il résulte du texte et des figures que M. Donnadieu est en personne l'auteur de la bévue inverse et qu'il a pris le système nerveux pour un vaisseau. M. Donnadieu n'a conclu que de l'examen

(1) Contribution à l'Anatomie des Cestodes. (Bulletin scientifique du Nord, 1878, p. 220).

histologique ; d'autres certainement n'eussent pas manqué d'injecter ces prétendus vaisseaux pour complète démonstration et cela eût été bien facile, nous allons en voir la raison.

Steudener, dans un fort beau Mémoire (1), parle de la structure histologique du système nerveux des Cestodes et décrit les cordons nerveux comme formés d'un fin réseau conjonctif, dont les mailles seraient remplies d'une substance finement grenue. Les coupes montreraient, d'après cet auteur, que l'aspect granuleux est dû à des fibres parallèles très-déliçates, enfermées dans les mailles. Dans la tête, au ganglion, les fibres fines seraient remplacées par des corps cellulaires pourvus de noyaux ou finement granuleux. Une étude attentive nous a conduit à d'autres résultats :

Comme le reconnaît le professeur de Halle, les éléments nerveux sont d'une extrême délicatesse chez les Cestodes, et ils sont très-facilement altérés ; je crois d'ailleurs que leur existence est temporaire et qu'ils subissent tôt la dégénérescence granulo-graisseuse. C'est dans les anneaux jeunes qu'il faut les étudier et que l'on arrive à pouvoir les conserver suffisamment. La Ligule peut les montrer admirablement et l'on se convainc par l'observation de cet animal, que l'état granuleux est un fait de dégénérescence. Chez la Ligule, le *B. latus* et d'autres espèces, on voit les cordons nerveux augmenter considérablement en diamètre avec l'âge de l'anneau et se déplacer, tandis que les granulations provenant de la dégénérescence des cellules nerveuses se répandent dans le tissu ambiant. On a peine à reconnaître ces organes, lorsqu'on a négligé de les suivre pas à pas et c'est à cet état qu'ils ont donné lieu à des méprises et ont été confondus avec des vaisseaux : on peut alors sans difficulté les injecter. Sur une coupe, ils ne sont plus représentés que par une lacune traversée par les mailles du réseau primitif

(1) Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden Halle 1877.

qui ont persisté. Sommer et Landois ne parlent point du système nerveux des Bothriocéphales et Schneider émet l'avis que ces auteurs l'ont méconnu et l'ont décrit sous le nom de *système vasculaire plasmatique* : il n'en est rien. Je reviendrai sur le système plasmatique à propos du *Tænia Giardi* espèce très remarquable du groupe des Inermes, que je dédie à mon Maître, M. le professeur Giard et dont je publierai incessamment la description : je me borne aujourd'hui à parler du système nerveux. Sommer et Landois ont vu deux vaisseaux dans les anneaux jeunes, l'un interne, nettement délimité et vide, l'autre aux contours vagues rempli d'une substance granuleuse, mais ils n'en ont plus retrouvé qu'un seul, l'externe, dans les anneaux vieux. D'après les anatomistes allemands, ce vaisseau est difficile à voir de l'extérieur, mais, disent-ils, « gewahrten uns Injectionen von Richardson's blauem Glyceringemisch Abhülfe und er gaben Uebersichtsbilder welche an Correctheit und Schönheit nichts zu wünschen übrig lassen. » Je le crois bien ! Il résulte à l'évidence des figures qu'ils donnent de ces prétendus vaisseaux (pl. V., fig. I), qu'il s'agit ici du système nerveux bien facilement reconnaissable à ses mailles et qui a été impitoyablement injecté. Boettcher a aussi pris les cordons nerveux pour des vaisseaux.

Il est assez surprenant que l'on n'ait pas trouvé le système nerveux, chez un type tel que le *B. latus*. Il est très facile à voir chez cette espèce et il n'est pas possible de le méconnaître, bien que sa position et sa forme soient très-différentes dans les vieux anneaux de ce qu'elles sont vers la tête. Chez les anneaux agés, en effet, les troncs nerveux, repoussés par les spermatozoïdes qui prennent un grand développement, aussi bien à la partie supérieure qu'entre le tronc nerveux et le bord latéral, s'en viennent occuper la face inférieure, en même temps qu'ils se placent à peu près au milieu de l'espace qui sépare la poche péniale du bord de

l'anneau, point où l'on n'a peut-être pas songé à les chercher. C'est à peu près au milieu de l'espace situé entre le tube nerveux et la poche péniale que Sommer et Landois auraient pu retrouver leur second vaisseau, qui est là très-facilement reconnaissable, entouré de ces cellules fusiformes d'apparence rayonnantes qui n'ont pas été indiquées, que je sache, mais que l'on retrouve partout où les vaisseaux n'ont point perdu leur paroi.

Il n'y a pas de canaux transverses dans la Ligule, non plus que chez le *Leuckartia*. Chez ce dernier animal il y a, au lieu des 4, 6 ou 8 vaisseaux, que l'on connaît chez les Cestodes, 36 ou 38 troncs vasculaires très-larges, très-nets, avec peu d'anastomoses; ceux des deux faces dorsale et ventrale ne sont pas opposés, mais alternes et tous courent tout contre la couche musculaire circulaire et au-dedans d'elle. Le grand nombre de ces vaisseaux n'est pas dû à la division de troncs principaux, on les suit jusque dans la tête, ils restent toujours parallèles. On les voit progressivement prendre une forme irrégulière, comme s'ils étaient étirés en tous sens par les fibres fixées à leur pourtour, ils s'envoient des anastomoses larges, nombreuses et irrégulières et passent insensiblement aux très-larges mailles du tissu de la tête. Ceci me paraît important quant à la signification du système vasculaire des Cestodes. La tête du *Leuckartia* a une forme spéciale; je la décrirai plus tard, elle a une structure asymétrique particulière.

Il y a au sujet de l'orientation des Cestodes une confusion qui provient de ce que certains auteurs appellent *côtés* ce que d'autres appellent *faces* ventrale et dorsale, sans définir aucunement ce qu'ils entendent par là. La plupart des auteurs disent que le *Bothriocephalus latus* possède des ventouses *latérales*, et il est manifeste que beaucoup désignent comme *côté* la partie de la tête qui prolonge la face étroite du Cestode : les figures données par M. E. Blanchard, par exemple,

ne laissent pas de doute à ce sujet. Or, Boettcher a trouvé les ventouses placées d'une manière toute différente, l'une d'elles regardant la face ventrale, ce que M. Perrier appelle justement la *face large* de l'anneau, l'autre la face dorsale. Leuckart confirme cette manière de voir (1876). Quoiqu'il en soit de la discussion soulevée par Boettcher à ce sujet et des observations de Knoch, je puis indiquer la position des ventouses d'une manière certaine en prenant le système nerveux comme point de repère : l'une est dorsale et l'autre ventrale (faces larges) et c'est peut-être la règle chez les Bothriocéphales.

Je n'ai eu jusqu'ici, à ma disposition, qu'une seule tête de *Bothriocephalus latus* — l'on sait qu'il est très-difficile de se les procurer, — mais la conformation est différente de celle que figure Boettcher dans son beau travail. Cet auteur est le seul, que je sache, qui ait donné une coupe de la tête : il n'a pas figuré les deux dépressions latérales (face étroite), qui existent aussi, d'ailleurs, chez les autres Bothriocéphales que j'ai observés et qui permettent peut-être d'établir une homologie complète entre l'appareil de fixation des Tæniens et celui des Bothriocéphales. Les deux grandes ventouses n'ont pas la conformation qu'il leur donne. Le reploiement interne se fait aux dépens d'un seul côté, ce qui donne une forme tout-à-fait asymétrique à la tête ; il en était ainsi du moins, pour l'individu que j'ai observé. J'espère avoir bientôt des documents nouveaux sur cette question compliquée. Disons seulement que la coupe de la tête du *B. cordatus* donnée par Leuckart concorde beaucoup plus avec ce que j'ai vu : il est bien possible que certains auteurs aient pris pour ventouses les dépressions latérales.

Quelques mots sur la position systématique du *Leuckartia* ne seront peut-être pas inutiles. L'on sait que les Bothriocéphaliens, à part le Triænophore, ont les ouvertures génitales ventrales et deux ventouses, les Tæniens, au contraire, ont

les ouvertures génitales latérales et quatre ventouses⁽¹⁾. Insistant sur ces caractères de grande valeur, en effet, M. Perrier⁽²⁾ a récemment modifié la classification des Cestodes et n'y a laissé que deux grandes divisions, dont les *Tænia*s et les Bothriocéphales sont les types. Sans nous prononcer sur la valeur de ce groupement nouveau, nous ferons remarquer que le *Leuckartia*, par ces caractères anatomiques, vient relier le groupe des Bothriocéphaliens à celui des *Tæniens*. Mais notre nouveau genre n'est nullement isolé parmi les Cestodes, comme on le pourrait croire : un Bothriocéphale, regardé jusqu'ici comme typique, le *B. proboscideus* (j'entends parler de l'espèce figurée par M. Blanchard), forme un degré entre les *Leuckartia* et les Bothriocéphales, et a des organes génitaux latéraux, en outre de ses organes ventraux. Ceci n'est même point une critique à l'égard de la note de M. Perrier : il y a évidemment chez les Cestodes, comme partout, des passages entre toutes les formes et, pas plus ici qu'ailleurs, la classification ne peut être absolue.

Nous ne sommes pas de l'avis de M. Perrier sur un autre point. A propos des Ligules, ce savant dit ; « Contrairement à » l'opinion de Claus, qui les élève au rang de famille distincte, » M. Donnadieu vient de montrer que les Ligules ne doivent » pas être distinguées génériquement des Bothriocéphales. » Que M. Perrier nous permette de le contredire, M. Donnadieu n'a rien montré du tout, si ce n'est peut-être son incapacité notoire à traiter les questions zoologiques, et sans parler de son mémoire sur les Tétranyques, l'examen du livre qu'il a commis sur les Ligules le démontrerait à l'évidence. M. Donnadieu, nouveau Tarquin, décapiterait volontiers tous

(1) Il faudra peut-être excepter les *Tænia augustata* et *Canis lagopodis* et quelques autres espèces sur lesquelles nous n'avons malheureusement que des renseignements incomplets.

(2) Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 18 février 1878.

les Bothriocéphaliens, pour n'en faire plus que des Bothriocéphales. N'a-t-il pas écrit cette phrase : « Lorsque des auteurs, comme Willemoes-Suhm, ont cru avoir affaire à des Schistocéphales, on peut affirmer que c'était tout simplement sur des Ligules qu'ils observaient. » On n'est pas plus outre-cuidant et rien que cela eût dû mettre sur ses gardes M. le professeur du Muséum. C'est évidemment par la méthode de M. Donnadieu que M. Mégnin ⁽¹⁾ a été conduit à écrire la note extraordinaire que l'on sait, qui dépasse de beaucoup celle qu'il avait autrefois publiée sur un sujet analogue.

En terminant cette note préliminaire, je dois exprimer toute ma reconnaissance à M. le professeur Carl Vogt, de Genève, qui a eu l'obligeance de me fournir les *Bothriocephalus latus* dont j'avais besoin et à M. Lortet, doyen de la Faculté de Médecine de Lyon, dont les renseignements obligeants m'ont permis de me procurer, sans perte de temps, et à Lyon même, les Ligules que j'étais allé chercher en Bresse. Je les remercie vivement du bienveillant accueil qu'ils m'ont fait, lorsque j'ai eu l'honneur de les visiter.

CORRESPONDANCE

M. Bouvier, directeur du *Guide du Naturaliste*, nous envoie la lettre suivante :

Monsieur,

« J'ai l'honneur de vous adresser par même courrier le numéro 2 du *Guide du Naturaliste* en échange de votre intéressant *Bulletin scientifique du Nord*, dans lequel j'ai malheureusement trouvé une critique peu méritée ⁽²⁾; — je dis *malheureusement*, car j'aurais été très-heureux d'en pouvoir faire mon profit, et je ne vois pas comment ?

(1) Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, 13 Janvier 1879.

(2) Voir Bulletin 1879, page 43.

» 1° Parce que le journal du professeur Carus et le « *Record* » anglais sont trop complets pour les travaux américains, anglais et allemands pour que l'on ait en France la prétention de *faire mieux qu'eux* ; *faire plus mal* serait ridicule avec de tels documents ; et il serait au moins *oïseux* de copier un travail que tout le monde peut se procurer ; il était donc il me semble, plus utile, de chercher à faire connaître ce que beaucoup trop de nos compatriotes ne connaissent *pas* ou *pas assez* ; c'est-à-dire nos propres travaux auxquels je me propose de joindre ceux des autres *races latines*, qui sont à peu près dans le même cas.

» 2° Vous connaissez certainement assez le caractère français pour savoir que les romans de Balzac, E. Sue et même Zola, auront toujours plus de lecteurs que les travaux d'histoire naturelle ; j'ai donc dû chercher, à *défaut d'un grand nombre d'abonnés*, un *autre soutien* pour ma publication, afin qu'elle ne devînt pas, comme trop souvent en France, un simple *feu de paille* ; mais qu'elle put *vivre et durer quand même*. J'ai trouvé ce soutien dans une librairie d'histoire naturelle, qui s'offre à fournir dans de bonnes conditions tous les ouvrages français et étrangers aux naturalistes n'ayant pas de libraires attitrés.

» Les libraires seuls, assez ignorants de leur métier pour ne pas savoir trouver l'*éditeur*, d'un ouvrage dont on leur donne le *titre exact*, l'*époque de publication* et le *lieu d'impression*, peuvent se plaindre du manque du nom de l'éditeur.

» 3° Mon *Guide* qui n'a d'autres prétentions en bibliographie que d'être une *table des matières* des publications du *mois précédent*, était *exact* en donnant les *titres des articles* de *Décembre*, dont il ne devait pas sortir.

» Veuillez, je vous prie, excuser mon griffonnage pour lequel je ne vous demande pas l'hospitalité dans votre Bulletin ; mais s'il peut modifier votre première façon de voir, je vous serai reconnaissant de vouloir bien l'indiquer dans votre prochain numéro. »

A. BOUVIER.

M. Bouvier ne demande pas l'hospitalité du *Bulletin* : nous nous faisons un devoir de la lui offrir, donnant ainsi, pour sa défense la parole à l'accusé. Mais tout plaidoyer, les avocats eux-mêmes sont obligés de le constater, n'emporte pas fatalement gain de cause. M. Bouvier aura sans doute convaincu beaucoup de nos lecteurs; il est à craindre cependant que plusieurs, relisant la lettre ci-dessus, fassent avec nous les réflexions suivantes :

1° Les publications bibliographiques étrangères sont assurément bien dirigées et généralement assez complètes. Faire plus mal est très-facile, *ridicule*, écrit notre correspondant. Avis à certains professeurs parisiens, qui, chacun dans leur spécialité, ont coutume de *faire plus mal* que leurs collègues étrangers.

Faire mieux est infiniment moins commode ; aussi n'essaie-t-on pas à la Sorbonne ni au Muséum. M. Bouvier qui n'a point l'honneur insigne d'être académicien ou d'aspirer à le devenir, devrait essayer et pourrait réussir. Sans aucun doute le plus légitime succès couronnerait ses efforts ; en effet, divers oublis peuvent être signalés dans les recueils étrangers, et d'ailleurs, une sorte de compensation s'établirait forcément : le *Guide du naturaliste*, moins complet que ses aînés en certaines matières, serait au contraire plus riche en d'autres.

Quant aux « *Records* » anglais, ils ne rentrent pas dans la catégorie des journaux dont il s'agit. Ce sont de volumineux répertoires que l'on consulte pour les recherches originales. Ils fournissent la solution d'un problème très-fréquent qui se pose ainsi : une question spéciale étant donnée, trouver en un minimum de temps, le plus d'indications possible relatives aux ouvrages publiés sur le même sujet. D'après cela les « *Records* » doivent être faits avec beaucoup de soin et d'ordre, leur composition demande du temps et ils sont d'ailleurs essentiellement internationaux.

L'absence de ce dernier caractère nous choque surtout, il

faut bien le dire, dans le journal de M. Bouvier. Certainement il est utile, très-utile de chercher à faire connaître à vos compatriotes les travaux français. Est-ce une raison péremptoire pour exclure les autres? Ce nouveau titre : *Bibliographie des races latines*, n'est qu'un faible correctif et les adjonctions provenant de ce chef paraîtront encore bien insuffisantes si l'on considère que le grand mouvement des sciences biologiques s'opère aujourd'hui en Allemagne, en Russie et en Angleterre.

2° Les considérations touchant la *lutte pour l'existence*, très-importantes sans contredit pour un éditeur, ne sauraient nous arrêter. Le public juge le résultat obtenu sans s'inquiéter jamais des moyens employés pour l'atteindre. Quoiqu'il en soit, c'est avec grand plaisir que nous prenons acte de l'essai tenté par M. Bouvier pour organiser une véritable librairie scientifique. Chacun sait combien les marchands de papier inintelligents et prétentieux sont partout répandus, combien au contraire les libraires sérieux sont rares. La direction du *Guide du Naturaliste* n'eût-elle pour but que la création d'une grande librairie modèle, mériterait pour cette idée seule les plus vifs encouragements. Forcé par la nécessité même du commerce, le marchand inscrira sur ses catalogues les livres de toute provenance ; bientôt, les titres passeront du catalogue au bulletin bibliographique qui se trouvera dès lors transformé et complété. Telle est en peu de mots, ou nous nous trompons fort, l'histoire des *Naturæ novitates*, de Friedlander, par exemple.

3° Le second numéro du *Guide* est en progrès sensible sur le premier ; les fautes d'impression, en particulier, y sont moins nombreuses. Ce détail, puéril en apparence, a bien son importance en bibliographie. Voici, entr'autres (page 20), l'indication d'une note du docteur Eustache sur un foetus *d'érencephale* (sic). Une pareille faute, relative à l'amusant *Journal des Sciences médicales* de Lille qui a

recueilli l'observation de M. Eustache, est de nature à causer de grandes déceptions. Les curieux habitués à trouver dans ce journal des articles extraordinairement bizarres ou inattendus, seront fort désappointés en s'apercevant qu'il s'agit simplement de la monstruosité connue sous l'épithète ancienne *dérencephale*.

Quant à la volonté de se restreindre strictement aux nouveautés du mois précédent, il nous paraît peu pratique de s'y conformer. Il faut toujours compter avec les retards et les oublis possibles et ne jamais se priver du moyen de les réparer.

M. Bouvier nous pardonnera cette discussion un peu longue ; sa publication est digne d'une critique sérieuse et motivée. Comme elle est en France la seule de son espèce et que la concurrence n'agira pas directement sur elle pour l'améliorer, il pouvait être utile d'exprimer franchement au début les vérités que peut seul dicter le plus sincère intérêt.

JULES DE GUERNE.

CHRONIQUE.

Monsieur le Doyen n'est pas venu !. - Le *Petit Nord*, qui rapporte le fait, en est tout estomaqué. La Faculté de médecine de Lille, la Faculté de l'Etat, a attendu ! Elle ouvrait officiellement les pavillons qu'on lui a concédés à l'hôpital Sainte-Eugénie, et la cérémonie devait se terminer par une messe célébrée dans la chapelle de l'hôpital par M. le Doyen de la paroisse de Saint-André. Or, Monsieur le Doyen ne vint pas ; et, après une assez longue attente, la Faculté dut s'estimer heureuse que l'aumônier voulût bien chanter un *Veni Creator*. Cette compensation parut maigre sans doute aux assistants qui se sont retirés lentement et assez surpris de ce dénouement.

Eh ! bonnes gens, c'est votre surprise qui est surprenante. Car enfin il avait grandement raison de ne pas venir, Monsieur le Doyen de Saint-André. Que la Faculté de l'Etat prenne officiellement et en corps possession de l'aile droite de l'hôpital, que la commission administrative lui fasse les honneurs des services et dépendances de cette aile, que l'on prononce de part et d'autre d'éloquents discours, c'est très bien et conforme au programme obligatoire des inaugurations officielles ; que même des professeurs de l'aile gauche, ceux de l'Université Catholique, se joignent au cortège et viennent offrir courtoisement leur sincères congratulations à leurs confrères et corrivaux ou tout simplement jouir de leur déconvenue, c'est tout naturel. Mais Monsieur le Doyen de Saint-André, que serait-il venu faire dans cette galère ?

Rien de bon, certes. Admettons, bien qu'on ne le dise pas, qu'il eût promis de célébrer la messe ; ce n'est pas une raison de le condamner, et même dans ce cas, il a bien fait, au fond, de s'abstenir. On le démontre ainsi : si M. le Doyen de Saint-André est un homme subtil et défiant, qui a flairé tout de suite une manœuvre insidieuse et découvert, sous cette demande de messe, une tentative de concurrence déloyale, faut-il lui faire un crime d'une ruse de bonne guerre ? Quoi ! quand nos évêques se sont évertués à démontrer les dangers de l'enseignement de l'État, quand ils sont parvenus, grâce à Dieu et à l'assemblée élue en un jour de malheur à obtenir les moyens de soustraire les jeunes générations aux doctrines pestilentielles des professeurs de l'État, et quand après mille peines et non moins de quêtes, ils ont enfin fondé un petit lazaret intellectuel, M. le Doyen de Saint-André serait allé apposer en quelque sorte le cachet catholique à la Faculté de l'État ! Démentir ainsi Monseigneur Dupanloup ! favoriser la confusion entre l'école de vérité et l'autre d'abomination, entre l'aile droite et l'aile gauche ! C'était impossible et l'on doit applaudir à la résolution sage et prudente qui ne

permettra pas aux populations de se tromper : La maison n'est pas au coin du quai ! on ne saurait trop le proclamer.

Si, au contraire, jugeant les autres d'après lui, inopinément surpris peut-être par la requête de la Faculté, M. le Doyen de Saint-André, loin d'y soupçonner un piège qu'elle ne renfermait pas, l'a cru dictée par un sentiment de conciliation qu'il partageait, et s'est naïvement engagé à célébrer une messe d'inauguration, lui était-il interdit de réfléchir ensuite ou de recourir à des lumières supérieures ? Et, convaincu des dangers d'une démonstration demandée et accordée avec une égale simplicité, devait-il, après avoir péché par bonhomie, pécher encore en pleine connaissance de cause ? Personne ne l'oserait dire.

Donc, en restant chez lui, M. le Doyen de Saint-André a sagement agi. Q. E. D.

Il a seulement manqué de forme, et son unique tort a été de ne point aviser les intéressés de sa détermination finale, et de donner ainsi à un acte de prudence, l'apparence d'une avanie préméditée.

Quant à la Faculté, elle avait eu un tort bien plus grave, celui de s'exposer à des interprétations blessantes pour sa dignité. Après la campagne que l'on sait, menée contre elle par les moyens que l'on connaît, les Facultés de médecine de France dénoncées par les évêques, mises à l'index, anathématisées à la tribune et dans la chaire, peuvent protester, partout où il leur plaira, qu'elles ont été calomniées, partout, hormis à la porte d'une église. Là, les excommuniés ne frappent que pour faire amende honorable. Plus que tout autre, en raison de sa position spéciale, la Faculté de Lille devait rigoureusement s'interdire tout appel au clergé.

Il est regrettable qu'elle n'ait pas compris la situation aussi bien que M. le Doyen de St-André (1). En se contentant d'être

(1) La Faculté n'ayant pas été consultée à ce sujet, n'a pas eu à apprécier la situation. Elle en a été victime et on l'a trainée à l'autel.

une Faculté *scientifique*, en face d'une Faculté *catholique*, en inaugurant ses services hospitaliers sans recourir à aucune intervention étrangère; elle aurait épargné une inconvenance à M. le Doyen de Saint-André, et n'aurait pas fourni à M. l'aumônier, plus fin que charitable, l'occasion d'appeler sur elle les lumières de l'Esprit-Saint. (*Progrès médical*).

Entomologie Lilloise. — Un illustre docteur de l'Université Catholique, s'est distingué par des talents si divers, qu'on lui a donné successivement pour surnoms, les noms des deux fils du grand Esculape. Ses confrères l'appelaient naguère *Papilio Machao* (vulgairement: le *Papillon carotte*) ; depuis la fin prématurée de l'*Avenir médical*, on s'accorde plus généralement à le désigner, sous le nom de *Papilio Podalirius* (vulgairement: le *Papillon flambé*). A. G.

Académie d'Amiens. — L'Académie met au concours pour un prix qu'elle décernera en 1879 :

« Etudes sur la vie et les travaux du naturaliste Lamarck ».

Le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 200 francs, sera décerné dans la séance publique, qui se tiendra en décembre 1879, et dont un nouvel avis indiquera la date précise.

	Février	
	1879.	Année moyenne
Météorologie.		
Température atmosphér. moyenne.	3°. 20	3°. 05
— moy. des maxima . .	5°. 10	
— — des minima . .	1°. 30	
— extr. maxima, les 9 et 10	13°. 2	
— extr. minima, le 24 .	— 3°. 3	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	749 ^{mm} 121	760 ^{mm} 379
— extrême maxima, le 1 ^{er}	763 ^{mm} 80	
— — minima, le 16 midi.	734 ^{mm} 63	
Tension moy. de la vap. atmosph.	5 ^{mm} 05	4 ^{mm} 88
Humidité relative moyenne %.	83. 10	83. 93
Epaisseur de la couche de pluie . .	96 ^{mm} 02	43 ^{mm} 07
— de la couche d'eau évap.	16 ^{mm} 19	20 ^{mm} 82

Les caractères généraux du mois de Février, furent le froid et l'humidité.

Pendant la première quinzaine, la moyenne des températures maxima fut de $6^{\circ}.73$ et celle des minima $2^{\circ}.60$, d'où $4^{\circ}.66$ pour moyenne; pendant la seconde, nous avons eu $3^{\circ}.22$ — $1^{\circ}.84$, d'où — $0^{\circ}.69$. Les gelées, pendant cette deuxième période, furent au nombre de 7; elles avaient été au nombre de 4 pendant la première. Enfin, la moyenne du mois différa très-peu de la moyenne ordinaire.

La hauteur barométrique moyenne des 15 premiers jours fut de $751^{\text{mm}}.436$ et les oscillations de la colonne mercurielle continuelles et très-amples; celle des 13 derniers jours fut de $746^{\text{mm}}.458$, avec moins de brusquerie dans les mouvements. La différence entre les oscillations extrêmes fut de $29^{\text{mm}}.17$.

Le 16 à midi, moment du minimum extrême, le vent souffla avec force du S.-O., les nuages de la couche inférieure avaient la même direction, ceux de la couche moyenne venaient du S. Il tomba ce jour-là $11^{\text{mm}}.35$ de pluie mêlée de neige.

La grande dépression barométrique décelait la présence dans l'air des régions supérieures, d'une énorme quantité de vapeur, qui détermina une constante nébulosité du ciel, et des pluies aussi fréquentes (22 jours) qu'abondantes $96^{\text{mm}}.02$ plus que double de la quantité recueillie en février, année moyenne

La nébulosité du ciel pendant les nuits, s'opposa au rayonnement, aussi n'y eut-il, malgré l'humidité de l'air, que 7 rosées, parmi lesquelles 4 gelées blanches.

Par contre, les brouillards furent permanents; et quoique l'humidité de l'air ait été sensiblement égale à la moyenne normale, quoique dans ces conditions, l'épaisseur de la couche d'eau évaporée soit de $20^{\text{mm}}.82$, elle ne fut cette année que de $16^{\text{mm}}.19$, inférieure par conséquent de $4^{\text{mm}}.63$.

L'ensemble de ces caractères hygrométriques, rend suffisamment compte du débit énorme des cours d'eau, pendant le mois de Février, des inondations qui en ont été la conséquence et de la grande humidité de la terre qui s'opposa aux travaux de labourage si nécessaires cependant et si en retard.

Les 96^{mm}02 d'eau météorique comprennent 78^{mm}54 d'eau de pluie, 16^{mm}33 d'eau de neige et 1^{mm}15 d'eau de grêle. Le nombre des jours de neige fut de 10.

Pendant la période des gelées, le vent souffla avec force du N.-E. et du S.-O. pendant celle des pluies.

V. MEUREIN.

Nouvelles. — On vient de placer dans la galerie des herbiers du jardin botanique de Bruxelles, le buste en marbre de l'illustre botaniste belge Dodoens, buste fort bien réussi et dû au ciseau du statuaire Elias.

Dodoens, mieux connu sous le nom pseudo-latin de *Dodonæus*, né à Malines en 1518, mort à Leyde en 1585, fut un des plus savants botanistes de son époque. Après avoir été successivement médecin de l'empereur Maximilien II et de son fils Rodolphe II, il occupa à l'Université de Leyde une chaire de médecine et s'adonna presque complètement à l'étude des plantes. Ses ouvrages considérables sont encore consultés avec curiosité par les botanistes.

Académie de Belgique. — La classe des sciences vient de s'adjoindre comme associés MM. Boussingault, Faye, William Thomson et von Siebold.

MM. De Tilly et Cornet ont été nommés membres de l'Académie.

De pareils choix ne peuvent qu'être ratifiés par tous les hommes de science.

SUR LA SÉPARATION DES ETHYLAMINES

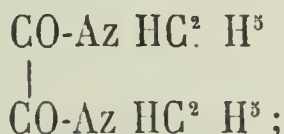
par E. Duvillier,

Préparateur de Chimie à la Faculté des Sciences de Lille,

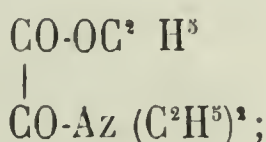
et A. Buisine,

Élève de la Faculté des Sciences de Lille.

On sait que le procédé indiqué par Hofmann (1) pour séparer les éthylamines, consiste à traiter la solution alcoolique des bases par l'éther oxalique. La monoéthylamine fournit dans ces conditions de la diéthyloxamide

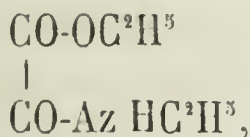


la diéthylamine fournit l'éther diéthyloxamique



et la triéthylamine ne se combine pas. La triéthylamine se sépare facilement par distillation, l'éther diéthyloxamique se sépare ensuite par addition d'eau et enfin la diéthyloxamide cristallise parfaitement de la solution aqueuse.

Mais la réaction est loin d'être aussi simple. Comme on ajoute toujours un excès d'éther oxalique la monoéthylamine fournit une certaine quantité d'éther monoéthyloxamique



comme l'ont montré Wallach et Weist (2) et alors les deux éthers monoéthyloxamique et diéthyloxamique dont les points

(1) Proceedings of the Royal Society, t. XI, p. 66. — 1860.

(2) Annalen der Chemie, t. CLXXXIV, p. 62. — 1876.

d'ébullition ne diffèrent que de quelques degrés se séparent difficilement.

Heintz (1) a de plus fait remarquer qu'en reprenant par l'eau le produit de l'action de l'éther oxalique sur un mélange des bases éthylées sèches, on pouvait ne pas observer la formation du diéthyloxamate d'éthyle, lors même que la diéthylamine existait en notable proportion dans le mélange des bases, mais que celle-ci se retrouvait dans l'eau à l'état d'acide diéthyloxamique qu'il a séparé à l'état de sel de chaux.

Wallach et Boerhinger (2) proposent, comme étant la meilleure condition pour obtenir la diéthyloxamide, d'opérer sur une solution aqueuse concentrée des bases éthylées. C'est ce que nous avons fait.

Le mélange sur lequel nous avons opéré la séparation avait été obtenu par l'action en tube du bromure d'éthyle sur l'ammoniaque alcoolique.

Le mélange des bases privé de l'ammoniaque en excès, en les transformant en chlorhydrates et traitant par l'alcool dans lequel le chlorhydrate d'ammoniaque est insoluble, était formé en majeure partie de monoéthylamine, d'une certaine quantité de diéthylamine, environ 1/5 de cette dernière base et seulement d'une trace de triéthylamine.

Pour effectuer la séparation des bases éthylées, à la solution titrée aqueuse et concentrée de ces bases, on ajoute lentement une quantité d'éther oxalique déterminée de manière à laisser un léger excès des bases dans le mélange, qu'on a soin de maintenir refroidi dans la glace.

Après 24 heures, on sépare la diéthyloxamide par pression et les eaux-mères très-alcalines sont distillées au bain-marie de manière à recueillir l'alcool formé dans la réaction et les

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. CXXVII, p. 43: — 1864.

(2) *Deutsche chemische Gesellschaft*, t. VII, p. 1782. — 1874.

bases qui n'ont pas réagi. Par refroidissement, il se dépose de la diéthylloxamide qu'on sépare comme précédemment.

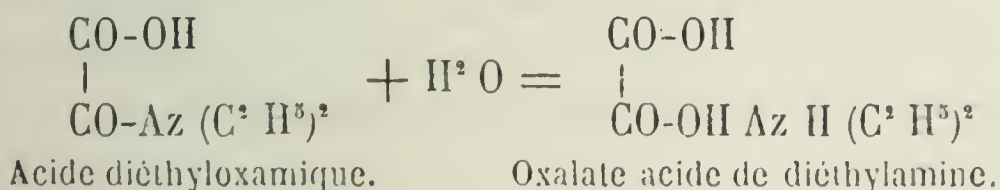
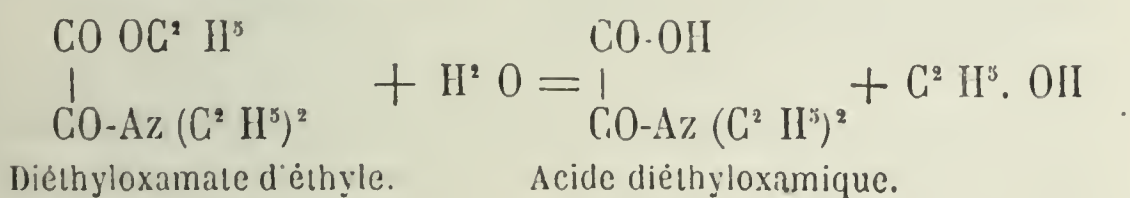
Nous n'avons pas observé dans les eaux-mères de la diéthylloxamide d'éther insoluble dans l'eau indiquant la formation de diéthylloxamate d'éthyle ; cependant le mélange des bases éthylées sur lequel nous avons opéré renfermait une notable proportion de diéthylamine.

Mais par concentration des eaux-mères de la diéthylloxamide, nous avons fini par obtenir un liquide sirupeux assez abondant qui s'acidifiait peu à peu. Plusieurs opérations nous ont chaque fois donné une notable proportion de ce sirop dont nous avons fait l'étude.

Nous sommes parvenus à retirer toute la diéthylamine renfermée dans ce sirop par un procédé très-simple.

Nous avons d'abord remarqué que ce sirop était formé de 3 produits : d'éther diéthylloxamique, d'acide diéthylloxamique et d'oxalate acide de diéthylloxamique, qui se dissolvent mutuellement en donnant ce sirop.

L'éther diéthylloxamique en effet, sous l'action de l'eau, s'hydrate très-facilement en donnant l'acide diéthylloxamique, qui lui-même peu stable fixe à son tour une molécule d'eau en donnant l'oxalate acide de diéthylamine, d'après les équations suivantes :



Nous avons eu l'idée de transformer le mélange de ces trois produits en un seul, leur produit d'hydratation ultime,

l'oxalate acide de diéthylamine qui a l'avantage d'être par faitement cristallisé.

Pour cela on additionne ce siròp de 8 à 10 fois son volume d'eau et on le soumet à une forte ébullition pendant 10 à 12 heures, puis on ramène à un petit volume. Par refroidissement, il laisse déposer une abondante cristallisation qu'on sépare. L'eau-mère, bien moins sirupeuse, est additionnée d'eau et soumise à une nouvelle ébullition ; après concentration, elle cristallise de nouveau et ainsi de suite jusqu'à la fin.

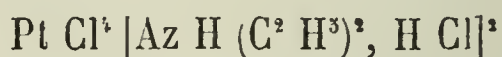
Tous les cristaux ainsi obtenus sont réunis et après quelques cristallisations on obtient un sel cristallisé en belles aiguilles de 3 à 4 centimètres de longueur et répondant à la composition de l'oxalate acide de diéthylamine :

	Calculé	Trouvé
C ⁶	44,17	44,02
H ¹³	7,98	8,11
Az	8,58	8,77
O ⁴	33,27	
	100,00	

En outre, il a fourni :

	Calculé	Trouvé
Acide oxalique libre	27,60	27,60
Acide oxalique total	55,20	54,94

Enfin une portion des cristaux fut décomposée par la potasse et les vapeurs reçues dans l'acide chlorhydrique. Par addition de chlorure de platine on obtient un chloroplatinate en gros cristaux orangés, ressemblant en tout au chloroplatinate de diéthylamine décrit par Hofmann (1) :



(1) Annalen der Chemie und Pharmacie, f. LXXIV, p. 161. — 1850.

Ce sel nous a fourni à l'analyse :

	Calculé	Trouvé
Platine	35,42	35,59

On voit immédiatement le parti que l'on peut tirer de cette observation pour obtenir facilement la diéthylamine, qui jusqu'à présent, était la plus difficile des éthylamines à obtenir à l'état de pureté. En effet, il suffit, comme on vient de le voir, de traiter une solution aqueuse des éthylamines par l'éther oxalique, en évitant d'employer un excès de cet éther ; la monoéthylamine se sépare à l'état de diéthylloxamide et dans les eaux-mères de celle-ci on retire la diéthylamine à l'état d'oxalate acide de diéthylamine très-bien cristallisé.

Nous croyons ce procédé plus avantageux que ceux proposés jusqu'à présent pour effectuer la séparation de la diéthylamine, puisque nous obtenons un corps parfaitement cristallisé au lieu d'avoir à séparer, comme l'indiquent Wallach et Weist ⁽¹⁾, les éthers monoéthylloxamique et diéthylloxamique, obtenus par l'action des éthylamines sèches sur l'éther oxalique en excès, et dont les points d'ébullition ne diffèrent que de quelques degrés.

Les méthylamines nous ont fourni dans les mêmes conditions que les éthylamines un sirop qui semble se conduire de même et dont nous poursuivons l'étude.

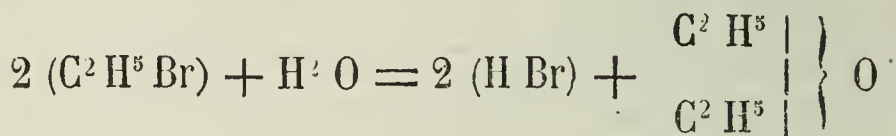
Dans la préparation des éthylamines et des méthylamines, nous avons remarqué qu'il est indispensable de faire réagir sur les éthers bromhydriques ou nitriques une solution alcoolique d'ammoniaque au lieu d'employer une solution aqueuse d'ammoniaque comme l'a indiqué Carey-Lea ⁽²⁾. Nous avons observé en employant de l'ammoniaque aqueuse, même additionnée d'alcool de manière à rendre soluble le

(1) *Annalen der Chemie*, t. CLXXXIV, p. 62. — 1876.

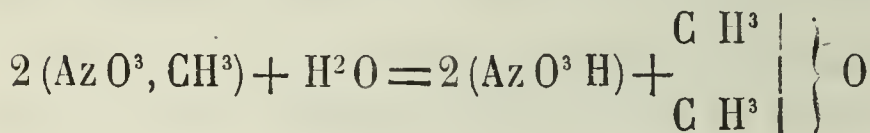
(2) *Chemical News*. 1862. — *Répertoire de chimie pure*, p. 239 — p. 445 — p. 446, — 1862.

bromure d'éthyle, qu'il se formait toujours une très-notable quantité d'éther ordinaire aux dépens du bromure d'éthyle ce qui diminue le rendement en ammoniacque composée.

Niéderist (1) a du reste constaté que les combinaisons hallogéniques des radicaux alcooliques sont décomposées par l'eau sous pression avec formation d'oxyde du radical et régénération de l'acide :



Il en serait donc de même pour les éthers nitriques :



QUESTION DES TOURS.

par le *Dr Isnard*, de St-Amand-les-Eaux.

La grave question actuelle du rétablissement des tours, à laquelle se rattachent de hautes considérations d'humanité, de morale publique et d'économie politique, suscite de tous côtés des communications importantes que la presse a le devoir de répandre.

La brochure (2) que vient de publier M. le Dr Félix Isnard mérite de fixer l'attention. Nous allons en donner un court résumé, laissant à l'auteur la responsabilité de ses opinions, que nous exprimerons, le plus souvent, par des citations textuelles.

Le point de vue humanitaire a surtout préoccupé M. Isnard. « Chaque jour, dit-il, la misère et l'immoralité, portent des

(1) *Annalen der Chemie*, t. CLXXXVI, p. 388. — 1877.

(2) *Question des tours*, par le Dr Félix Isnard. — Imprimerie Danel, Lille, 1878.

parents à délaisser leurs nouveau-nés; chaque année, des statistiques affligeantes nous montrent un nombre prodigieux de ces petits êtres détruits par l'avortement et l'infanticide, ou succombant par suite de mauvais traitements ou de l'insuffisance des soins. Il est temps que la cause de ces créatures faibles et déshéritées du sort soit défendue plus énergiquement; il est temps de savoir si l'Etat a le devoir impérieux de se substituer à la famille manquante et de prodiguer aux enfants abandonnés une plus large assistance, ou bien si les exigences budgétaires doivent passer avant les nécessités humanitaires. »

Aussi l'auteur, hâtons-nous de le dire, se déclare-t-il partisan du rétablissement des tours avec toutes leurs conséquences. Il admet en principe : 1^o l'abandon facultatif et libre du nouveau-né; 2^o le secret absolu de la naissance; 3^o l'assistance publique comme un droit de l'enfant abandonné et comme un devoir que l'Etat doit remplir dans le sens le plus large.

Dans un court historique, M. Isnard établit :

Que les tours existaient en France dès le siècle dernier;

Que la première République, si large et si féconde en réformes humanitaires, avait décrété « que toutes les filles enceintes pourraient, *à telle époque de leur grossesse qu'elles voudraient*, se retirer dans les maisons établies à cet effet dans chaque district, pour y faire leurs couches, l'Etat se chargeant d'élever leurs enfants; » et que « tous les enfants abandonnés, nouvellement nés, devaient être reçus gratuitement dans tous les hospices civils de la République; »

Que le décret du 19 janvier 1811 réglementait les tours d'une façon précise, désignant les hospices où seraient établis des tours, et en limitant le nombre maximum à un par arrondissement (il n'y en eut jamais plus de 251);

Que vers 1833, le nombre des abandons s'étant considérablement élevé (de 68,000 à 134,000 par an), et les dépenses

ayant monté de 7 à 10 millions, un mouvement contre les tours se fit dans l'opinion ; que des enquêtes furent ordonnées par le gouvernement et que celle de 1860, la plus retentissante, acheva de condamner l'institution, Si bien qu'en 1860, la France qui possédait encore 25 tours, n'en possédait plus en 1862 que 5, qui disparurent peu de temps après.

Après la fermeture des tours, le gouvernement, entrant dans une voie nouvelle, inaugura le système, encore en vigueur aujourd'hui, exigeant d'un côté, des formalités nombreuses, presque des entraves, pour admettre dans les hospices les enfants abandonnés, de l'autre, créant des secours temporaires pour les filles-mères qui consentent à élever leurs enfants.

« Ainsi, dit l'auteur, deux tendances différentes ont prévalu, à différentes époques, sur la question des tours et de l'assistance publique des enfants abandonnés.

« Dans le système ancien, on regardait l'abandon comme une dure nécessité sociale, comme la conséquence nécessaire d'un mal réputé jusque-là incurable. On ne l'arrêtait point ; on l'acceptait, on le favorisait presque, mais on le réglementait de façon à rendre ses effets le moins funestes possible. Avec l'abandon, on admettait la nécessité du secret absolu et du mystère des naissances.

« Dans le système actuel, l'on s'est efforcé, au contraire, de combattre l'abandon comme un mal guérissable et l'on a cherché à resserrer les liens moraux qui unissent la mère à l'enfant et à raviver le sentiment de la famille. C'est dans ce but que l'on a tenté, avec sollicitude, de développer les secours temporaires accordés aux filles-mères qui conservent et allaitent leurs enfants. »

Et, tout en rendant justice aux tendances moralisatrices du système actuel, l'auteur est forcé de reconnaître que ses effets ont été plus désastreux que ceux du système ancien et

qu'il faut revenir à celui-ci. « Ce n'est point, dit-il, que je considère le rétablissement des tours comme un remède suffisant. Mais je prétends qu'au milieu des laideurs et des crimes qui s'entre-mêlent dans les bas-fonds de notre société, le tour apparaît comme une chose nécessaire. Il effacera quelques-unes des ombres de ce tableau déjà si noir et soulagera notre cœur, si souvent et si péniblement impressionné. Acceptons-le comme un palliatif et, en même temps, cherchons plus haut le remède plus efficace. »

Passant ensuite au fond même de la question, M. le Dr Isnard, compare les avantages et les inconvénients de l'institution des tours.

Les *avantages* sont : la sauvegarde de la vie de l'enfant et la conservation de l'honneur de la mère ;

L'auteur démontre :

Que les tours préviennent les avortements et les infanticides ;

Qu'ils diminuent, dans une certaine mesure, la mortalité de cette catégorie de nouveau-nés qui, conservés dans leur famille, ne peuvent y recevoir des soins suffisants ;

Que, s'il est des mères qui ont perdu tout sentiment de dignité, il en est un bien plus grand nombre qui sont susceptibles de repentir et chez lesquelles la faute n'a été qu'un malheur. « Une faute cachée n'est pas moins une faute, assurément. Mais le mystère qui l'enveloppe est un motif suffisant pour que la femme, tombée une première fois, évite une seconde chute. Avec le secret, la femme peut se réhabiliter à ses propres yeux. Le tour seul lui assure ce secret ; la discrétion plus ou moins large qui entoure l'abandon des enfants dans nos institutions actuelles ne le lui garantit pas suffisamment.

« Au contraire, la femme qui tombe au grand jour et qui a des témoins de sa chute, ou bien reste et se complaît dans son abaissement et arrive à se dégrader chaque jour davan-

tage, ou bien, cherchant à se relever, elle ne peut y parvenir. L'opinion publique, loin de l'aider dans cette réhabilitation, la couvre de son mépris et s'éloigne d'elle. Aux tortures cuisantes que subit déjà cette malheureuse, et qui sont souvent disproportionnées à sa faute, viennent se joindre encore le désespoir et presque toujours la misère. Elle se trouve ainsi dans le cas du condamné libéré qui, malgré son repentir et ses efforts, se voit refuser la réhabilitation, le travail et le pain. »

Ici l'auteur ajoute cette juste remarque, qu'au point de vue de la morale publique, il est quelquefois plus sage et plus utile de laisser certaines hontes dans une ombre discrète.

Les *inconvenients*, imputés au rétablissement des tours, se rapportent à des considérations d'économie et de morale.

Il est certain que le rétablissement des tours sera une aggravation des budgets des départements et de l'Etat. Mais ce motif (qui a été déterminant dans la suppression des tours), doit-il être mis en balance avec la vie des enfants ? Et même, sur le terrain exclusif de l'économie politique, « l'Etat ne retirera-t-il pas, un jour, de cet enfant, devenu citoyen, travailleur et producteur, l'argent qu'il aura dépensé pour lui ? » Qu'on n'oublie pas que la richesse d'un pays est dans le nombre de ses enfants, que l'accroissement de notre population se ralentit, que la France, sous ce rapport, se trouve au dernier rang (le 19^e) après toutes les autres puissances de l'Europe.

Au point de vue moral, l'auteur constate :

Que les tours n'ont augmenté ni les séductions, ni le vice.

Que le nombre des naissances illégitimes n'est pas moindre aujourd'hui qu'à l'époque des tours ;

Que les avortements et les infanticides sont plus fréquents actuellement ; et chose plus grave « l'infanticide, ajoute-t-il, tend à entrer, en quelque sorte, dans les mœurs d'une cer-

taine catégorie d'individus ; il est accepté par eux sans trop d'émotion. Les jurys reconnaissent à ce crime de la mère le plus souvent un ensemble de causes qui ont pesé impérieusement sur sa détermination, ou admettent des circonstances atténuantes ou acquittent. Et ne pensez-vous pas que cet acquittement, toujours connu avec retentissement, ne soit à son tour un précédent démoralisateur et comme un encouragement à l'infanticide ? »

L'abandon des enfants sera plus fréquent, il est vrai, avec les tours, mais, devant sauver le petit être de l'avortement ou de l'infanticide, il sera un avantage plutôt qu'un inconvénient.

Quant au sentiment maternel, c'est une erreur de croire que le tour l'étouffe chez la mère. Ce sentiment ne s'impose pas : il existe naturellement ou il n'existe pas. La femme qui le possède conservera son enfant et s'y attachera. Chez la femme ou la fille-mère qui ne l'éprouve pas, l'enfant est voué d'avance à la destruction par l'avortement ou l'infanticide, sinon toujours directement et brusquement, du moins, d'une manière dissimulée. Ou bien, cette même femme « reculant devant les conséquences dangereuses, pour elle, de l'avortement et de l'infanticide, conservera son enfant et subira l'allaitement qu'on lui impose. Et alors qu'arrivera-t-il ? La répulsion qu'elle éprouve déjà pour le petit être va se raviver ; son antipathie pour lui croîtra et se changera en haine, d'autant plus facilement qu'il est, pour elle, un surcroît de gêne et d'embarras. Dans ces conditions, elle détruira son enfant lentement, avec une longue préméditation, par des moyens horribles, habilement dissimulés, difficiles à être saisis et punis et qui passeront sur le compte de la misère, d'une constitution malade, de soins insuffisants et inintelligents, etc. Dans ces deux cas, les tours, qui permettent ainsi à une mère dénaturée de sauver son enfant, ne sont-ils pas plutôt une institution morale ? »

En résumé, les tours offrent deux avantages réels, incontestables : la conservation de la vie des enfants et la sauvegarde de l'honneur de la mère.

Par contre, les inconvénients qu'on leur reproche sont très-discutables : l'augmentation des dépenses et ses compensations et l'aggravation de l'immoralité est plus que douteuse.

En cet état de choses, l'hésitation n'est plus possible : *les tours doivent être rouverts.*

Les tours rétablis, on aura écarté le danger le plus pressant, en garantissant la vie de l'enfant prochainement menacée. Mais il reste d'autres devoirs à remplir ; les principaux sont :

Assurer à l'enfant l'assistance la plus complète, et aussi longtemps qu'il en aura besoin ;

Réveiller chez la femme l'affection maternelle et resserrer le plus possible les liens de famille.

Pour satisfaire à la première indication, il faut, d'après M. Isnard, que l'Etat prenne à sa charge le service général des enfants assistés. Tant que ce service sera aux frais des départements et des communes, il restera incomplet, soit à cause du mauvais vouloir des autorités, soit à cause des nécessités budgétaires. L'État doit, en outre, suivre ultérieurement l'enfant à sa sortie de l'hospice et faciliter son placement quand il sera en âge de travailler.

Pour remplir le second but, l'auteur conseille :

Recommander que l'enfant déposé porte sur lui un signe extérieur qui puisse le faire reconnaître plus tard ; faciliter les visites de la mère à son enfant ; faire droit aux demandes de la mère ou des parents qui réclament leur enfant, quand ils se montrent dignes de le reprendre et de le conserver ; encourager ces réclamations par des récompenses, la réhabilitation morale de la mère, etc., sans exiger aucun remboursement, comme cela se fait aujourd'hui. Et si la mère a

consenti à conserver son enfant, lui accorder des secours suffisants, faciliter son mariage avec le père de celui-ci, etc.

L'auteur signale en passant deux grandes questions se rattachant à son sujet et qu'il recommande aux méditations et à la sagacité du législateur : la *recherche de la paternité* et le *divorce*.

La recherche de la paternité, très-équitable en principe, difficile dans l'application, pourra rendre quelques services. Mais encore, quand on arriverait à découvrir parfois une paternité et à punir le séducteur d'une fille pauvre, on n'aura pas prévenu les mille avortements ou infanticides, qui ont pour cause la débauche et l'immoralité.

Quant au divorce, si désirable à tant d'autres points de vue, il remédiera à quelques inconvénients de détail, tels que les liaisons illicites, mais il n'opérera pas la réforme complète que l'on désire.

Cette réforme est ailleurs et elle est la conclusion du travail de M. Isnard. Nous la citerons en entier :

« Quand nous aurons ainsi, dit-il, rétabli les tours et accordé les plus larges et les plus intelligents secours aux mères qui veulent conserver leurs enfants; quand nous aurons fait la meilleure des lois sur la recherche de la paternité et sur le divorce, ne nous le dissimulons pas, nous n'aurons apporté que de faibles, très-faibles palliatifs à ce mal affreux qu'on appelle l'abandon des enfants nouveau-nés.

« Nous nous consumerons en efforts impuissants si nous nous bornons à remédier aux effets sans attaquer directement et résolument les causes. Or, ces causes se résument toutes dans la misère et l'immoralité.

« C'est donc la misère et l'immoralité que nous devons essayer d'atténuer, et les moyens, nous ne les trouverons que dans l'*Education* et l'*Instruction*.

« Remarquons-le bien : que nous soyons en face de maux politiques ou de plaies sociales, nous sommes toujours amenés à chercher le remède efficace dans ces deux grandes choses qui sont la base et comme les préliminaires de notre programme démocratique, l'éducation et l'instruction.

• L'instruction et l'éducation élèvent, à la fois, notre niveau moral et notre niveau intellectuel. En nous inculquant l'idée du bien, elles nous éloignent du vice, de la débauche, de l'immoralité. En nous inculquant l'idée du vrai, elles nous apprennent la dignité et la nécessité du travail, nous le font aimer et nous éloignent de la misère.

« Mais il ne faut point que ces deux éléments moralisateurs restent dans nos institutions à l'état d'essais timides. L'éducation et l'instruction doivent être virilement comprises, largement prodiguées et appliquées par des cœurs patriotes. La morale doit être enseignée dès l'enfance dans toutes les écoles. Préparons pour chaque âge des codes spéciaux, intelligemment élaborés. De même que nous apprenons aux élèves d'abord les éléments des mathématiques et, plus tard, les mathématiques supérieures, de même, ouvrons des cours particuliers de morale à la portée des enfants dans l'enseignement primaire, à la portée des jeunes gens et des adultes dans l'enseignement secondaire. Rendons partout familières les nobles vertus qui font l'homme et le citoyen, qui grandissent une nation et épurent l'humanité.

« C'est par là, et par là seulement, que nous obtiendrons chez les masses les résultats sérieux que nous recherchons. Ce sera long, très-long peut-être ; mais le but sera certainement atteint si nous voulons le poursuivre avec énergie et persévérance.

« Pour cela (et c'est ma conclusion dernière), donnons chaque année, quelques millions de plus à l'instruction publique, appelée, dans la question qui nous occupe, à

conserver la vie des enfants et à développer le sens moral des familles, et retirons les à la guerre, cette honte du siècle et cette cause effrayante de dépopulation. »

Les idées du D^r Isnard pourront ne pas être acceptées par tout le monde ; mais la lecture de son opuscule sera certainement fructueuse pour ceux qui, comme lui, recherchent et poursuivent avec ardeur toutes les réformes humanitaires.

VARIATION DES FORMES SPÉCIFIQUES A TRAVERS DES COUCHES D'ÂGES DIFFÉRENTS.

Nous avons, il y a quelque temps, attiré l'attention sur l'excellente méthode qui préside aux études paléontologiques de M. Rutot (1). Les limites nécessairement restreintes d'un compte-rendu nous ont empêché alors de montrer par des exemples, toute la valeur des conclusions du géologue belge. Voici, pour réparer cette lacune, un cas nouveau, très-probant, récemment publié par M. Rutot (2) :

« Un nouvel et magnifique exemplaire de *Cassidaria nodosa*, a été trouvé (dans le Tongrien inférieur à Grimmeringen). A ce propos, je crois utile de faire remarquer une particularité qui rend cette trouvaille fort importante. »

« En effet, on trouve dans les sables du Tongrien inférieur des cassidaires que l'on détermine sans peine comme *C. nodosa*, Brand., attendu qu'ils sont presque identiques au type de l'argile de Barton, des sables moyens et du calcaire grossier moyen. Mais, outre cette forme, assez rare, on rencontre d'autres exemplaires, tantôt très-rapprochés du *C. nodosa*, tantôt s'en éloignant plus ou moins, de sorte que lorsque l'on possède une série assez nombreuse de ces cassidaires, on peut rejoindre le *C. nodosa*, type au *C. Buchi*, de l'argile de Boom ou oligocène moyen, par toutes les transitions les plus insensibles. »

(1) Voir Bulletin, 1878, n^o 12, pag. 346.

(2) Procès-verbaux des séances de la Soc. malac. Belg., Janvier 1879.

« On voit peu à peu les carènes épineuses se changer en lignes de tubercules, leur nombre augmenter ; en un mot, on assiste à l'évolution dans le temps, de la même espèce. »

« Tandis que dans notre système Wemmélien ou éocène supérieur, d'une part, et dans l'argile de Boom, ou oligocène moyen, de l'autre, nous trouvons uniquement, soit le *C. nodosa*, type, soit le *C. Buchi*, type, dans le tongrien inférieur ou oligocène inférieur, presque toutes les coquilles présentent des caractères communs aux deux types et constituent un cas de nomenclature des plus intéressants.

« A l'exemple de quelques auteurs allemands qui avaient déjà reconnu le fait, nous ferons donc, lors de la description de l'espèce, un groupe du *Cassidaria nodosa*, dans lequel la forme éocène sera distinguée sous le nom de *C. nodosa*. Brand ; tandis que la forme de l'oligocène moyen prendra le nom de *C. nodosa*, var. : *Buchi*, Boll.

» Quant à la forme intermédiaire, qui se rencontre dans l'oligocène inférieur, nous lui réserverons le nom de *C. nodosa* var : *intermedia*, Rutot, tout en classant les exemplaires se rapprochant beaucoup du *C. nodosa*, Brand., ou de la var : *Buchi*, avec l'un ou l'autre, suivant les cas. »

De pareilles observations méritent d'être signalées : surtout en ce moment où le débat s'ouvre de toutes parts entre ceux qu'intéresse la question si grave de l'origine des êtres. Autant nous aimons à connaître les objections scientifiques émanant de savants incontestés comme MM. Barrande et Gosselet (1), autant il nous répugne de lire les banalités nouvellement reproduites par le soi-disant naturaliste. Guérmonprez. Ce singulier professeur de zoologie qui n'a pas honte d'attribuer une corde dorsale aux larves d'échinodermes et qui confond l'œuf des oiseaux avec l'ovule, etc (2), prétend à son tour juger l'espèce.

(1) Voir Revue scientifique, 5 avril 1879, pag. 948.

(2) Voir dans le Bulletin, Décembre 1878, les *extraits* du cours de M. Guérmonprez, donnés par M. Giard.

Faut-il prendre au sérieux cette facétie digne du désopilant docteur Constantin James? Nous aimons mieux croire que le professeur de l'Université catholique de Lille, justement inquiet pour la cause qu'il croit défendre, a voulu réaliser au moins un de ces types introuvables, sans progrès possible, enfants adoptifs de son imagination. Ce type, il le fournit lui-même et le caractérise pleinement. Si l'on veut un jour citer l'exemple typique de l'ignorance sans pudeur, le nom oublié de M. Guermont s'imposera forcément à la mémoire.

JULES DE GUERNE.

DÉCOUVERTE D'OSSEMENTS D'IGUANODON, A BERNISSART.

*Analyse d'une lecture faite par M. Ed. Dupont,
à l'Académie de Belgique ⁽¹⁾,
par le Professeur J. Gosselet.*

(Lue à la séance du 22 Janvier de la Société géologique du Nord.)

M. Van Beneden signalait, il y a quelques mois, à l'Académie de Belgique, la découverte d'ossements d'Iguanodons dans une mine de Bernissart, village belge, situé près de Condé, contre la frontière française. Plus récemment, M. Dupont a entretenu l'Académie avec plus de détails de cette précieuse découverte.

Il s'agit de 5 squelettes d'Iguanodons adultes et presque complets rencontrés dans l'argile noire, à 322^m. de profondeur. Dans le voisinage, le terrain houiller est à 101^m au-dessous de la surface du sol. Il est traversé de crevasses dont la profondeur est inconnue et dont la largeur atteint ou même dépasse 200 mètres. Les Iguanodons sont dans une de

(1) Bull. Acad. Belg, 2^e série, t. XLV, p. 578, 1878.

ces crevasses à 221^m. plus bas que la surface supérieure du terrain houiller,

Les parois de la crevasse sont à pic, elles sont tapissées par 20^m, environ de débris de terrain houiller ; puis, vient une argile noire avec veinules de sable et de parties charbonneuses. Les couches sont inclinées de 70° contre l'amas de débris ; puis, l'inclinaison diminue et à une distance de 12 à 15 mètres, elle est réduite à 5°.

M. Dupont a organisé le sauvetage des ossements d'Iguanodon avec toute l'intelligence dont il avait donné la preuve dans l'exploitation des cavernes. M. Depauw, le naturaliste habile qui a si bien reconstitué les squelettes des Cétacés d'Anvers et ceux des mammifères quaternaires du Musée de Bruxelles, s'installa dans les mines ; il enleva chaque pièce l'une après l'autre, en notant sa place et en l'entourant de plâtre pour l'empêcher de s'altérer à l'air.

Il y a cinq squelettes d'Iguanodon, appartenant probablement à l'*Iguanodon Mantelli*. L'un d'eux mesure 4^m.50 de l'extrémité du crâne au sacrum. Un autre est de plus grande taille encore ; sa queue est de 5 mètres et ses membres antérieurs ont 2^m.50.

Les pièces de ces gigantesques squelettes sont restées le plus souvent articulées, ou au moins dans leurs connections anatomiques, et leur disposition prouve que tous ces Iguanodons reposent à plat sur le ventre, les quatre membres étendus extérieurement.

Au point de vue zoologique, la découverte de Bernissart est capitale. Les Iguanodons n'étaient encore connus que par des os isolés. Leur structure et leur affinité zoologique étaient l'objet de contestations parmi les savants les plus illustres. Les uns les considéraient comme des animaux hauts sur jambes, assez analogues pour la forme à nos éléphants. D'autres voulaient y voir des reptiles presque bipèdes ; un passage aux oiseaux du groupe des autruches. Une troisième

opinion les rapprochait des crocodiles. Si l'on en juge par les quelques indications de M. Dupont, la première hypothèse serait la plus vraie.

Avec les Iguanodons, on a retrouvé deux tortues et de nombreux poissons des genres *Lepidotus*, *Ophiopsis*, *Pholidophorus* et *Caturus*. Il y a aussi plusieurs plantes, surtout des Fougères.

Tous ces fossiles indiquent que les argiles de Bernissart sont de l'âge du terrain Wealdien d'Angleterre. Or, ces argiles de Bernissart appartiennent au système Aachénien de Damont. Donc une partie au moins de celui-ci doit être rapporté au Wealdien ; mais rien n'empêcherait que les parties les plus récentes de l'Aachénien, comme les argiles de Baume, à *Pinus Corneti*, ne puissent être du gault inférieur.

Quoi qu'il en soit, grâce à la libéralité de la compagnie des charbonnages de Bernissart, qui a généreusement fait don de tous ces fossiles au Musée d'histoire naturelle de Bruxelles, grâce à l'habile direction donnée aux travaux du Musée par M. Dupont, la découverte de Bernissart est destinée à accroître considérablement nos connaissances en paléontologie et en géologie.

Je ne puis mieux terminer cette analyse qu'en citant textuellement les paroles de M. Dupont, sur le mode de formation du dépôt de Bernissart :

« La crevasse de Bernissart nous apparaît ainsi comme l'une des vallées latérales de la grande vallée longitudinale du Hainaut, dont le remplissage s'effectua pendant la période crétacée. Elle était traversée par une rivière qui venait se déverser dans la vallée centrale et où se développaient de nombreux poissons ; en temps ordinaire, sur les bords marécageux du cours d'eau, croissaient d'abondantes fougères au milieu desquelles vivaient des tortues et de petits lézards, et les gigantesques Iguanodons, attirés

sans doute par une abondante nourriture, venaient s'y embourber et y périr. Le cours d'eau, sujet à des crues fréquentes, recouvrait périodiquement les restes de cette nature crétacée, de son limon fin et abondant. Nous avons sous les yeux les preuves de quatre de ces crues. »

RELATIONS ENTRE LES FAUNES ENTOMOLOGIQUES
D'EUROPE ET D'AMÉRIQUE.

Les lecteurs du *Bulletin* ont lu, au mois de Décembre 1878, un article de « *Psyche* », traduit par mon frère, sur les Noctuelles communes à l'Europe et à l'Amérique.

Je présente aujourd'hui des considérations de géographie entomologique qui doivent faire suite à cet article.

Un nombre considérable d'espèces d'insectes de tous les ordres sont communes à la Nouvelle-Angleterre et à l'Europe. Parmi ces espèces, plusieurs ont été introduites tout récemment en Amérique, et l'on a pu suivre leur extension dans ce pays. Tel est le cas de ce Diptère, l'*Eristalis tenax*, sur lequel M. Burgers a publié dans le journal américain « *Psyche* », une note dont j'extrais les lignes suivantes :

« Le baron Osten-Sacken, dans son catalogue des Syrphides (*Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Buffalo*), cite la capture qu'il a faite dans sa chambre à Cambridge, en novembre 1875, d'un exemplaire de ce beau Diptère si commun en Europe.

« Le Dr Hagen a récemment appelé mon attention sur cette espèce, dont il a capturé plusieurs représentants, cet automne, à Cambridge. Durant ces quelques dernières semaines, j'ai pris plusieurs exemplaires des deux sexes, dans Boston et dans Beverly, et M. Henshaw est arrivé au même résultat dans des localités voisines. De plus, je possède dans ma collection, deux femelles et un mâle prises

à Beverly, en Octobre 1875. Enfin, parmi les Diptères recueillis par M. Morrison, en Géorgie, il se trouve une femelle, un peu terne de couleurs, mais qui paraît bien être de la même espèce.

« Nous devons donc regarder l'*Eristalis tenax*, comme bien acclimaté en Amérique. Il faut remarquer avec quelle rapidité il s'est répandu dans toute cette contrée. C'est le 5 novembre 1875 que le baron Osten Sacken a fait la capture indiquée plus haut d'un *Eristalis tenax*. Cet exemplaire se trouve dans la collection de Zoologie comparée du Musée de Boston, on y voit aussi deux individus de cette espèce, pris par Osten Sacken et étiquetés de Newport, aux dates du 22 octobre et du 20 novembre 1875. J'ai, dans ma collection, plusieurs exemplaires ramassés dans la dernière saison de chasse, en 1878, et un mâle capturé à Cambridge le 3 novembre 1876. Enfin, d'autres collectionneurs ont pris aussi des exemplaires de cette espèce. (1). »

Voilà donc une de nos espèces communes d'insectes de France à ajouter à la faune de la Nouvelle-Angleterre, dans laquelle elle vient de faire son apparition au pas de course.

Elle s'y trouve en compagnie de plusieurs autres espèces Européennes, récemment importées en Amérique. Il est inutile de citer la *Pieris rapæ*, dont l'histoire est bien connue (2).

Une de nos Tinéides, la *Nephropterix abietella*, vient d'être trouvée dans les plantations de pins, à Buffalo.

Un envoi que j'ai dernièrement reçu d'Amérique m'a appris que notre *Gastrophysa polygoni*, est très-commune aux environs de New-York, où elle fait de grands ravages. Le *Crioceris asparagi* fait de grands dégâts aussi dans les mêmes localités.

D'autres espèces sont depuis longtemps communes aux deux continents.

J'ai reçu l'*Ips 4 guttatus* du Michigan.

(1) Traduit d'Edward Burgess. *Psyche*, n° de Novembre 1878.

(2) Voir *Bulletin scientifique*, etc. t. 8-1876, p. 213.

Je ne m'arrêterai pas à citer les espèces communes de Lépidoptères comme *Vanessa atalanta*, *Io*, *Cardui*, que chacun sait répandues en Amérique.

Trois américains, MM. Walsh, Riley et Lintner, ont dressé des listes des insectes importés en Amérique, on pourra les consulter pour de plus amples informations.

Le Dr Hagen a cherché à se rendre compte de ce mouvement de certaines espèces de l'Europe vers le *nouveau Continent*.

Il pense que les trois quarts des espèces d'insectes qui ont été introduites en Amérique, ne sont pas originaires d'Europe.

Elles sont bien venues d'Europe en Amérique, mais elles étaient venues des pays de l'Est en Europe. Leur ligne de migration, de l'est à l'ouest, est, dans quelques cas, indiquée par le nom qu'elles portent.

M. Emerton a étudié, toujours au même point de vue de la répartition géographique des espèces, les araignées d'Europe et d'Amérique.

La comparaison qu'il a faite de ces araignées est intéressante ; il a reconnu que 21 espèces étaient communes aux deux continents, et que d'autres espèces d'Amérique avaient leurs analogues en Europe.

Voici la liste qu'il en a publiée (1) :

« 1 L'*Epeira sclopetaria* (2), est probablement l'*Epeira vulgaris* de Hentz ;

2 L'*Epeira patagiata* ;

3 *Cyrtophora conica*. = *Epeira caudata*, Hentz ;

4 *Meta menardi*, trouvée dans les caves de la Virginie et du Kentucky ; et dans une localité, dans le Massachussets.

5 *Linyphia crucculenta* ;

(1) Traduit de l'article de J. H. Emerton dans *Psyche*.

(2) M. J. H. Emerton se sert des noms adoptés dans le catalogue synonymique des araignées européennes de Thorell.

6 *Linyphia phrygiana* ;

7 *Linyphia marginata*. = *L. marmorata*, Hentz ;

8 *Erigone rubens*, un seul mâle a été trouvé dans Salem ;

9 *Theridium tepidariorum*. = *Theridium vulgare*, Hentz.

C'est la plus commune des araignées de maisons dans la Nouvelle-Angleterre ; mais en Europe, on ne la trouve que dans les maisons chauffées ;

10 *Theridium stictum* ;

11 *Phillonetis lineata*, c'est une araignée très-commune en Europe. On n'en a trouvé qu'un petit nombre d'exemplaires, en Amérique, à Beverly dans le Massachussets, et dans une île du voisinage ;

12 *Ero thoracica* ;

13 *Pholcus phalangioides*. On trouve ce *Pholcus* communément dans les caves à Boston. C'est probablement l'espèce décrite par Hentz sous le nom de *Ph. atlanticus* ;

14 *Scytodes thoracica*. = *Sc. cameratus*, Hentz ;

15 *Misumena vatia*. = *Thomisus fortis*, Hentz ;

16 *Thanatus oblongus*. = *Thomisus Duttoni*, Hentz ;

17 *Epiblemum scenicum*. = *E. faustum*, Hentz ;

18 *Aeleurops fasciatus*. = *Attus leopardus*, Hentz. Je n'avais qu'un seul exemplaire américain pour terme de comparaison.

19 *Tegenaria Derhamii* ;

20 *Amaurobrius ferox* ;

21 *Drassus lapidicola*. C'est l'une des Drassides les plus communes dans les deux continents. C'est probablement celle que Hentz a décrite sous le nom de *Clubiona obesa*.

De plus, les espèces américaines suivantes sont représentées en Europe par des espèces qui leur ressemblent beaucoup :

Epeira insularis, Hentz. Thorell l'avait considérée comme absolument identique à l'*E. marmorea*, mais elle s'en distingue par des différences constantes, dans la couleur, dans

les impressions, et dans les organes de copulation des deux sexes. Une autre Epeire américaine, peut être l'*E. obesa* de Hentz, est aussi très-voisine de l'*Epeira marmorea*.

Epeira trifolium, Hentz. Les femelles ne se distinguent de celles de l'*Epeira quadrata* que par de légères différences dans l'épigynum. On ne connaît pas bien les mâles de l'*E. trifolium*.

Epeira Nordmanni, Thor. : Plusieurs jeunes individus femelles de la côte du Maine, semblent appartenir à cette espèce ; l'étude des adultes n'a pas encore pu être faite.

Epeira Packardii, Thor. : trouvée par le Dr Packard dans le Labrador, et par M. Sanborn au Mont Washington, à une altitude d'environ 5,000 pieds. Elle ressemble beaucoup, si elle n'est pas identique, à l'*E. carbonaria*, que l'on rencontre dans les Alpes à une altitude de 6,000 à 7.000 pieds.

Theridion boreale, Hentz. L'une des araignées les plus communes dans la Nouvelle-Angleterre. Elle est représentée en Europe par une autre espèce également commune, le *Steatoda bipunctata*. Les mâles se distinguent facilement à des différences dans les palpes, mais il est aisé de confondre les femelles de l'une et l'autre espèce.

Lithyphantes corollatus. Un jeune individu de Malden (Massachussets), paraît appartenir à cette espèce.

Pachygnatha trilineata, Kah. Ce *Pachygnatha*, commun aux environs de Boston, est très-voisin du *P. Clerckii* d'Europe ; mais on les distingue facilement à leurs palpes.

Tegenaria medicinalis, Hentz ; très-voisin du *Coleotes Atropos*, peut-être la même espèce.

Micrommata canadensis, Hentz ; est représenté par le commun *Ocyale mirabilis*.

Pyralus bicolor, Hentz ; appartient au genre *Ariadne* et est très-voisin de l'*A. insidiatrix*. »

JULES MAURICE.

SUR QUELQUES POINTS D'ORGANISATION DU
Solenophorus megacephalus.

par R. Momiez.

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Le *Solenophorus megacephalus* a été récemment l'objet d'une note de M. Poirier, aide-naturaliste au Muséum ⁽¹⁾. C'est ce travail qui me donne l'occasion de publier le peu d'observations que j'ai faites chez cet animal. M. le professeur Giard a bien voulu mettre à ma disposition un certain nombre de ces animaux qu'il avait autrefois recueillis dans un Python. Leur état de conservation, après plusieurs années, laissait malheureusement à désirer, aussi n'ai-je pu résoudre différentes questions d'une manière satisfaisante.

Je m'occuperai d'abord du système vasculaire qui fait l'objet du travail de M. Poirier.

M. Poirier commence par déclarer que *l'on n'avait signalé chez les Solénophores, et encore par comparaison avec les Bothriocéphales que deux vaisseaux longitudinaux de chaque côté, sans indiquer les modes de communication de ces vaisseaux entr'eux*.

Il y a là une lacune bibliographique regrettable quant aux Bothriocéphales. En 1869, au tome 47 des *Archiv. für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin* de Virchow, Boettcher, professeur à Dorpat, indiqua très-exactement chez le *Bothriocephalus latus* (car il faut distinguer parmi les *Bothriocephales*), trois vaisseaux longitudinaux dont il donna un bon dessin ⁽²⁾. L'observation de Boettcher

(1) Sur l'appareil excréteur du *Solenophorus megacephalus*. Comptes-rendus, 23 Décembre 1878.

(2) J'appelle bon dessin celui qui représente exactement ce que l'auteur a vu ; les couleurs rouge, bleue, violette, qu'on prodigue si volontiers dans les planches de certain recueil zoologique n'ajoutent rien à la confiance qu'on peut avoir dans telle ou telle injection.

fut rappelée en 1877 par Steudener dans son remarquable ouvrage (1). Sommer et Landois n'en donnent que la citation (1872).

Cette omission devait être relevée; passons maintenant à la description du système vasculaire, telle que la donne M. Poirier.

D'après ce zoologiste :

1° Il y a six vaisseaux longitudinaux dans les Solénophores et il en est de même chez les *Duthiersia*.

2° Les deux vaisseaux internes communiquent seuls par un canal transverse.

3° « Le vaisseau externe, arrivé dans le scolex, s'enfonce » plus profondément en passant sous les deux autres, monte » le long de la fente qui sépare les deux bothridies jusque » vers l'extrémité du scolex; là il se divise en deux branches » qui vont se ramifier dans chaque bothridie. »

4° « Le vaisseau médian plus petit que les deux autres, » passe au-dessus du vaisseau externe, et, vers la moitié » de la longueur du scolex, se bifurque en deux branches » qui se réunissent au réseau formé par les branches de » division du vaisseau externe. »

5° « Le vaisseau interne se bifurque immédiatement après » son entrée dans la tête et forma un réseau à mailles » larges qui se réunit au réseau à mailles plus serrées pro- » venant du vaisseau externe. »

6° « Ces trois paires de vaisseaux ne forment donc qu'un » seul système. »

Disons de suite, pour être juste, que Boettcher donne assez peu de renseignements sur les vaisseaux en question; il ne les a pas suivis dans les anneaux vieux, mais il les a vus par transparence et il n'est pas besoin d'insister sur les avantages de ce mode d'observation opposé au procédé « *barbare et chanceux* » qu'a employé M. Poirier. Quoi qu'il en soit,

(1) Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden. Halle, 1877.

la figure donnée par le professeur de Dorpat, montre parfaitement que les trois vaisseaux, reliés plus bas par des anastomoses, se réunissent vers la tête pour former un réseau de plus en plus serré à mesure qu'on approche de l'extrémité. C'est là en somme tout ce qu'a vu M. Poirier, à cela près, toutefois, que Boettcher ne fait nullement mention de la situation relative des vaisseaux qu'il décrit et qu'il énonce beaucoup plus clairement le résultat de ses observations.

La note de M. Poirier n'apportait donc rien de bien nouveau, puisque le système vasculaire que ce naturaliste a cru découvrir chez le *Solenophorus* était déjà connu chez le Bothriocéphale. Il n'est point merveilleux vraiment qu'une disposition anatomique observée chez un type donné, se retrouve chez une forme voisine ; or, M. E. Blanchard (1) apprend à M. Poirier que le Solénophore est d'un genre très-rapproché des Bothriocéphales, avec lequel il a une grande analogie.

Mais, existe-t-il bien chez le Solénophore mégacéphale un système vasculaire semblable à celui que M. Poirier croit y avoir découvert ? Je me permettrai de soumettre les observations suivantes au zoologiste parisien :

Pour ce qui concerne le *Bothriocephalus latus* et l'observation de Boettcher, je dois dire que je n'ai trouvé dans cette espèce qu'un seul vaisseau de chaque côté, assez grand, non altéré de sa forme primitive ; je l'ai vu dans les anneaux vieux et je l'ai suivi jusqu'aux bothridies. Il est vrai que j'ai seulement observé des Bothriocéphales conservés dans l'alcool et, par conséquent, fortement contractés, mais je puis affirmer que des vaisseaux, s'ils avaient le calibre de celui que j'ai constamment trouvé, ou même s'ils étaient plus petits et permanents, ne m'auraient pas échappé ; la netteté

(1) Annales des Sciences naturelles, t. XI, 1849.

de l'unique vaisseau que j'ai rencontré m'en est garant. Notons, d'ailleurs, que Boettcher a vu une seule fois la disposition que nous avons rapportée, sur un *Bothriocéphale* frais et dans des conditions particulières. Les observations de Knoch ⁽¹⁾, après V. Siebold, sur le même sujet, ne peuvent être tenues en grand compte : cet auteur parle d'un réseau céphalique superficiel, en continuité avec le réseau vasculaire, qui enveloppe tout le corps, et il a vu la communication de ce réseau avec les vaisseaux longitudinaux, mais il n'est pas plus explicite et ne figure d'ailleurs qu'un vaisseau longitudinal de chaque côté. Enfin, la plupart des auteurs, comme Boettcher lui-même dans son premier Mémoire ⁽²⁾, ou Sommer et Landois ⁽³⁾, n'ont aussi rencontré qu'un seul vaisseau, puisque ainsi que je l'ai fait voir ailleurs ⁽⁴⁾ ces anatomistes ont pris le système nerveux pour un vaisseau. Stieda dit positivement qu'il n'existe qu'un seul tronc vasculaire de chaque côté ⁽⁵⁾. Quant au système vasculaire du *Solenophorus megacephalus*, il est tout différent de celui du *Bothriocephalus latus*, tel que j'ai pu l'observer. L'étude des vieux anneaux, faite sur une dizaine d'individus au moins, m'a constamment montré deux seuls vaisseaux, l'un plus petit *externe*, l'autre très-large *interne*. J'ai quelquefois observé, dans certains anneaux, trois vaisseaux, par dédoublement de l'un des vaisseaux primitifs, qui restait alors plus étroit, mais cette disposition était exceptionnelle, n'intéressait qu'un côté de l'anneau et ne s'étendait pas plus loin. C'était là évidemment chose tout-à-fait accidentelle.

(1) Studien über den Bau des *Bothriocephalus latus*, Archives de Virchow, t. XXX.

(2) Ueber den Bau der Geschlechtsreifen Glieder von *Bothriocephalus latus*, 1872.

(3) Bulletin scientifique du Nord, 1879, pag. 67.

(4) Ein Beitrag zur Anatomie der *Bothriocephalus latus*. Archives de Müller, 1864.

(5) Die Naturgeschichte des breiten Bandwurms, 1862.

Je n'ai jamais vu trace d'un troisième vaisseau, — il est vrai qu'il y avait là un système nerveux très-délicat, bien reconnaissable aux mailles qu'il avait laissées et ce système nerveux, ici comme dans la plupart des espèces que j'ai observées était *externe* aux deux vaisseaux. J'ai suivi les systèmes vasculaire et nerveux jusque dans la tête, et là j'ai vu que ce dernier « *s'enfonce plus profondément en passant* » sous les deux autres, monte le long de la fente qui sépare les deux bothridies jusque vers l'extrémité du scolex. »

C'est vraiment ce qu'a décrit M. Poirier à propos du vaisseau externe, à cela près que je n'ai pas vu le système nerveux se ramifier dans les deux bothridies ; mais l'on sait que les terminaisons nerveuses sont très-difficiles à voir chez les Cestodes et en admettant que les choses se passent comme l'a injecté M. Poirier, le mauvais état des animaux que j'ai observés empêchait un examen plus approfondi. M. Poirier aurait-il — après d'autres, d'ailleurs — injecté le système nerveux ? — Je le crains fort.

Des coupes nombreuses pratiquées dans tous les sens par la tête des Solénophores m'ont montré les quatre vaisseaux conservés très-haut, toujours parfaitement symétriques par rapport au système nerveux. Je suis surpris que M. Poirier ne mentionne pas ce fait, tandis qu'il indique avec soin le trajet des vaisseaux. Il y a là une disposition indiquée d'abord par Steudener chez les *Tænias*, dont j'ai complété l'étude peu de temps après, et qu'il était intéressant de retrouver chez un Bothriocéphalien. Ces vaisseaux, en se renversant un peu vers les ventouses, se placent vers le haut, un peu en arrière du cordon nerveux : ils s'envoient de larges anastomoses qui commencent plus ou moins bas et fournissent des branches, souvent presque perpendiculaires et qui vont former autour des ventouses un réseau à mailles relativement larges. Dans la partie de la tête sur laquelle sont fixées les ventouses, on peut voir les quatre

vaisseaux donner naissance à un réseau, plus serré dans la partie supérieure de cet espace intermédiaire et qui envoie des branches nombreuses au réseau des ventouses, en contournant leur ouverture antérieure. Les ramifications des vaisseaux sont aussi plus nombreuses au-dessous des gros muscles d'occlusion.

On voit que cette description n'est pas tout-à-fait d'accord avec celle de M. Poirier, je ne puis les faire concorder et il ne m'est pas possible de donner une autre interprétation aux coupes nombreuses que j'ai faites. Il me faudra attendre les dessins que M. Poirier donnera sans doute, à moins qu'il ne préfère attendre les miens.

Je n'ai point la chance d'avoir des *Duthiersia* à ma disposition, mais je serai bien étonné si le troisième vaisseau de cette forme remarquable que M. Poirier a fait connaître, était autre chose qu'un tronc nerveux. Non pas qu'il ne puisse exister trois vaisseaux chez les Bothriocéphaliens, je connais au contraire des cas comme celui du *B. claviceps*, où trois vaisseaux existent, l'un d'eux étant symétrique et externe au système nerveux, mais les *Duthiersia* semblent assez voisins des *Solenophorus* et le caractère tiré des troncs vasculaires, pour être variable dans certaines formes inférieures, n'en est pas moins très fixe dans les autres cas.

L'idée qui vient naturellement lorsque l'on compare les diverses descriptions qui ont été données de la terminaison du système vasculaire chez les Cestodes, est celle-ci : chez eux comme chez tous les animaux inférieurs, il doit y avoir tous les degrés entre les vaisseaux à parois complètes et indépendantes et ceux qui creusés au milieu des tissus, peuvent prendre la forme de lacunes. A côté de ces cas, où existent des anneaux céphaliques très-nets, d'où partent des branches de division se rendant à la périphérie, il en est d'autres où les parois distinctes disparaissent et où les vaisseaux se confondent par les anastomoses multiples qu'ils s'envoient. Il

nous a même paru que dans certains cas les vaisseaux se perdaient dans les mailles du tissu fondamental. Ex. *Leuckartia*. Il est bien certain que les mailles de ce dernier tissu communiquent avec les vaisseaux sur une étendue plus ou moins grande de leur trajet et ces communications sont nécessairement plus ou moins nettes, selon l'état de contraction de l'animal, ou le moment de l'observation. On ne verra donc ce système lacuno-vasculaire que sous des conditions déterminées, quand, par exemple, l'animal aura péri dans l'eau et qu'il sera étudié peu de temps après, dans le relâchement de ses fibres. C'est ainsi que différents auteurs ont pu l'apercevoir, entr'autres Boettcher. C'est ainsi que je l'ai vu également autrefois chez le *T. cucumerina*, mais avec un aspect différent de celui qu'a dessiné M. E. Blanchard. Compris de cette façon rationnelle, les rapports variables des divisions vasculaires n'ont rien qui surprenne et l'on s'explique les résultats différents auxquels sont arrivés les divers observateurs. On s'explique aussi tout ce que peuvent montrer les injections dont les effets, splendides sur les images, sont probablement en raison directe de la conviction plus ou moins énergique avec laquelle on les pousse.

Pour conclure, disons que depuis longtemps un maître en helminthologie a jugé le procédé des injections chez les Cestodes ; je me permets de rappeler à M. Poirier ces pages de critique si fine et si juste, où l'illustre von Siebold discute les résultats auxquels M. E. Blanchard était arrivé dans l'étude de ces animaux⁽¹⁾.

J'en viens, après cette discussion longue mais nécessaire, aux différentes particularités que m'ont présentées les Solénophores.

J'ai fait voir⁽²⁾ que chez les *Tænia*s, l'un des deux vais-

(1) Bulletin scientifique du Nord, 1878, p. 220.

(2) Un fort beau mémoire de Taschenberg que je reçois pendant l'impression de ces pages, arrive, pour les Trématodes aussi, à rejeter

seaux longitudinaux d'abord symétriques par rapport au diamètre transverse de l'anneau, acquiert avec l'âge une grande largeur, en même temps qu'il devient externe par rapport au second vaisseau dont la situation et le volume ne changent pas d'une manière sensible. Chez les espèces telles que, par exemple, les *Tænia mediocanellata*, *serrata*, *cerebralis*, où l'observation est facilitée pour différentes causes, c'est le vaisseau *inférieur* qui devient *externe* et très-large. Dans le *Solenophorus megacephalus*, c'est au contraire le vaisseau *inférieur* qui devient *interne* et se transforme en lacune; il se relie à celui qui est situé dans une position symétrique du côté opposé par un large canal. Je puis citer un troisième terme tout aussi tranché de la disposition des vaisseaux, celui du *Tænia multistriata* (?) chez qui le vaisseau supérieur devient lacune et qui présente la particularité intéressante d'organes génitaux, situés non plus *entre* les vaisseaux latéraux, mais *au-dessus* d'eux. Je me borne à indiquer ces trois faits, me réservant d'y revenir quand je m'occuperai spécialement de la symétrie des Cestodes.

Les anneaux du *Solenophorus megacephalus* présentent une curieuse particularité. On connaît le repli qui, en général, termine chaque anneau des Cestodes et sous lequel s'engage la partie supérieure de l'anneau suivant. Chez les espèces ordinairement observées, le repli est très-court et ne recouvre qu'une faible partie de l'anneau, il peut disparaître par l'extension, bien qu'il arrive que des fibres se maintiennent, en passant comme un pont, au-dessus de l'espèce de gouttière circulaire ainsi formée. Sur une coupe, le repli se présente comme un cercle concentrique à la base de l'anneau suivant. Cette disposition est extrêmement exagérée chez le Solénophore : l'anneau tout entier prend part à la

ce qu'a vu M. E. Blanchard à l'aide de ses injections à outrance. Cf. O. Taschenberg : *Beitrag zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden*, Halle, 1879.

formation du pli et celui-ci descend pour recouvrir la plus grande partie de l'anneau suivant. Il y a, au point d'issue des organes génitaux, une modification particulière due à un second pli qui soulève le premier et le fait arriver à la hauteur de l'anneau suivant. Le repli formé par l'anneau n'est pas seulement très-long, il est aussi très-large et à son intérieur il y a toujours des amas vitellogènes bien développés : il possède des fibres qui vont transversalement de l'une à l'autre de ses faces et empêchent ainsi qu'il puisse se déplisser. Une bande de muscles longitudinaux, séparée des autres muscles de même direction par les vitellogènes, court à la périphérie tout contre ces plis auxquels elle envoie de fortes branches. Ces formations curieuses ont déterminé une modification de l'appareil génital, dont les conduits, au lieu de déboucher au milieu de la face ventrale de l'anneau, descendent très-obliquement pour gagner la partie tout-à-fait inférieure de l'anneau. Les replis des anneaux sont déjà fortement accusés dans les plus jeunes d'entr'eux. Tout contre la tête, ils donnent un aspect qui rappelle complètement les sortes de papilles que j'ai indiquées sur la vésicule des *Cysticerques*.

Cette zone centrale de l'anneau où se forment les produits génitaux est assez large dans la partie de la tête, intermédiaire aux ventouses, car elle a à fournir les tissus de l'appareil de fixation : elle se rétrécit ensuite considérablement pour n'être plus représentée que par une zone très-étroite de fibres dirigées dans le sens transversal qui vont se fixer aux deux extrémités en traversant l'épaisse couche de muscles longitudinaux qui forme alors presque toute la masse de l'animal. Les cellules embryonnaires se développent entre ces fibres transverses et aussi en dehors d'elles, à leur voisinage. On peut les apercevoir dans les deux parties latérales, au milieu des muscles longitudinaux, où elles forment le rudiment de testicules qui refouleront

plus tard les muscles et agrandiront ainsi le champ médian. Sur des anneaux plus âgés, on peut constater le développement qu'ont pris les cellules embryonnaires et, en corrélation, l'agrandissement de la zone centrale qui acquiert un aspect quadrillé, dû à la rencontre des fibres transverses par les fibres dirigées dans le sens du petit diamètre. Pas plus à ce moment que plus tard, on ne trouve cette couche musculaire « circulaire » si nette chez le *Bothriocéphalus latus*, par exemple. Les tissus sont tout-à-fait uniformes et même des fibres transversales courent entre les muscles longitudinaux tout aussi bien que dans le champ médian. Cette disposition n'est pas spéciale au Solénophore, beaucoup de Bothriocéphaliens inférieurs que j'ai observés la présentent également et il y a différentes formes de passage entre le *B. claviceps*, par exemple, qui est dépourvu de ces fibres « circulaires » et le *B. latus*, chez qui elle est très-développée.

J'ai observé, du reste, des faits semblables chez les Tœnias. A côté des espèces très-différenciées observées habituellement, qui possèdent ce système musculaire, il en est beaucoup d'autres qui en sont absolument dépourvues et les *Tenia crassicolis* et *dispar*, forment les extrêmes à cet égard.

L'appareil de fixation, pour la signification duquel nous nous rangeons à l'avis de M. Perrier (1), ne nous a offert rien de particulier, à part ces très-grosses masses musculaires que Leblond avait vues, mais dont il n'avait pas saisi la nature et qui font saillie à l'intérieur de la cavité des ventouses en s'opposant l'une à l'autre. Les masses musculaires sont dues à l'épanouissement et à la multiplication des fibres musculaires qui forment une bande de chaque côté

(1) Description du genre *Duthiersia*. Archives de Zoologie expérimentale, 1873.

de l'ouverture et qui vont se rejoindre aux parties supérieure et inférieure. L'épaisseur de ces deux bourrelets musculaires explique la force avec laquelle l'animal adhère à la muqueuse intestinale. Celle-ci est attirée à l'intérieur des ventouses qu'elle remplit en grande partie : très-souvent on l'arrache en détachant le parasite et les coupes donnent alors des aspects qui pourraient bien embarrasser l'anatomiste non prévenu de cette particularité. Il est très-probable que le corps glanduleux énigmatique, trouvé par M. Braun ⁽²⁾ dans la ventouse de son *Polycephalus*, n'est autre chose qu'une portion de muqueuse intestinale.

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE LILLE
(1878-79).

Rapport annuel sur le Musée.

Rien de saillant ne s'est passé au Musée pendant l'année 1878. Les crédits alloués ont été dépensés suivant l'attribution qui en avait été faite par la commission d'administration.

Les progrès de l'établissement se trouvent enrayés sur le défaut de place et surtout par le manque de personnel.

La commission d'administration réclame plus que jamais la création d'un emploi de conservateur-adjoint spécialement chargé des déterminations spécifiques.

Rapport sur le Musée de Géologie, par M. Gosselet.

On a continué le classement du musée géologique. La collection de fossiles tertiaires de Grignon rapportée des excursions a été déterminée et placée dans les vitrines; on l'a complétée par l'acquisition de quelques espèces plus rares qui n'avaient pas été recueillies.

(2) Zwei neue Bandwürmer. Travaux du laboratoire de Wurzburg, 1878.

Beaucoup d'autres échantillons de roches et de fossiles recueillis par M. Gosselet et par M. Barrois dans leurs voyages, ont été placés dans la collection.

M. Gosselet a rapporté des Pyrénées un magnifique échantillon de pegmatite tourmalinifère pour l'Exposition universelle.

La société géologique du Nord a organisé une collection des matières minérales utiles du département. Cette collection, qui a valu une médaille à la société, sera déposée au Musée, malheureusement il n'y a pas de place pour l'exposer. Il faudra la laisser en tiroirs.

Le musée a reçu de M. Lecocq une hache en psammite de l'âge de la pierre polie, trouvée au camp de l'Hastedon, près Namur; de M. Juliar, docteur en médecine à Urcel, des ossements de crocodile des lignites; de M. Eugène Berlaumont, de Saint-Hilaire, un gros échantillon de calcaire carbonifère.

On a acheté un groupe de cristaux de quartz hyalin basoïde et quelques échantillons de minéraux et de roches.

Rapport sur le Musée de zoologie, par M. Giard.

Nous avons acquis en 1878 :

Mammifères.

Une guenon rouge (*Cercopithecus ruber*) morte au jardin zoologique de Lille.

Une guenon hocheur (*Cercopithecus nictitans*) morte à Lille, en captivité.

Un *Microrhynchus laniger* et un maki mococo (*lemur catta*) de Madagascar, achetés chez M. Frank, à Londres.

Un blaireau ordinaire (*Meles vulgaris*) don de M. Petit, de Bouillon.

Un nid de lérots (*Myoxus nitela*) jeunes et adultes, don de M. Marin.

Ces divers animaux ont été montés cette année même par M. Marin, notre habile préparateur qui a monté également le tigre royal adulte acquis l'année dernière.

Nous avons reçu, en outre, de M. Mayer, de Lille, un chien épagneul croisé tout empaillé.

Oiseaux.

Notre galerie ornithologique, déjà si riche, s'est encore accrue considérablement grâce à un don important du Ministre de l'instruction publique qui nous a fait une large part dans la répartition des collections rapportées de la Nouvelle Guinée par le voyageur Raffray.

Famille des Psittacidés. *Eos cyanogenia*.

» » *Charmosina papuana*.

» » *Charmosina afakiana*.

Famille des Alcédinidés. *Tanysiptera carolinea*.

» » *Ceyx lepida*.

Famille des Paradisidés. *Paradisea papuana* (jeune mâle).

» » *Diphyllodes magnifica* (mâle adulte)

» » *Cinnamoligus papuanus* (mâle et femelles adultes).

» » *Cicinnurus regius* (mâle adulte).

» » *Epimachus magnificus* (femelle).

» » *Parotia aurea*, sifilet (femelle).

» » *Lophorina superba* (mâle adulte).

Famille des Laridés. *Phonygama keraudreni* (mâle).

Famille des Sturnidés. *Mino dumonti*.

Nous ne citons que les espèces qui ont pu être montées.

Figurent également dans nos vitrines :

Famille des Psittacidés. *Microglossum aterrimum*, de la Nouvelle Guinée.

Famille des Psittacidés. *Nasiterna pygmea*, de la Nouvelle Guinée, achetés à M. Frank.

» des Alcedinidés. *Dacelo cyanotis*, de la Nouvelle Guinée, don de M. Frank.

» des Bucerotidés. *Buceros cassidix* (célèbes) don de M. Frank.

» des Ardeidés. *Lophotibis cristatus*, de Madagascar, acheté à M. Frank.

» des Laridés. *Sterna hirundo*, tué à Calais, don de M. le docteur Morisson

Reptiles.

Alligator lucius, de la Floride; bel exemplaire de trois mètres de long, acheté à M. Lechevallier, de Montréal (Canada).

Poissons.

Une belle Lamproie (*Petromyzon marinus*) pêchée dans l'Escaut, au pont d'Achin, près Tournay, reçue par les soins de M. Narcisse Delattre, de Lille.

Crustacés.

Araignée de mer (*Maia squinado*) de grande dimension, don de M. Théodore Barrois.

Insectes. — Lépidoptères et Coléoptères.

Bombyx cecropia, de l'Amérique du Nord. Cadre avec deux mâles, deux femelles, œufs, chenilles, cocons et chrysalides. Education faite à Lille en 1877. Don de M. Le Roi, inspecteur commercial au chemin de fer du Nord.

Papillons de France et d'Algérie, vingt espèces, don de M. Faidherbe, fils.

Un lot de coléoptères et de papillons provenant des voyages de M. Raffray à la Nouvelle Guinée. Don du ministre de l'instruction publique.

Mollusques.

Coquilles terrestres et fluviatiles de la Nouvelle Guinée, provenant du voyage de M. Raffray. Don du ministère de l'instruction publique.

Tératologie.

Tête de veau *gnata* : le crâne et la peau ont été préparés séparément.

Deux veaux hydrocéphales (reçus par les soins de M. Chappron, Directeur de l'Abattoir) ; le crâne et la peau ont été également préparés séparément. Une épreuve en plâtre a été moulée d'après nature.

Veau déradelphie acheté à Carvin.

Chat monstrueux, don de M. Duflot, de Lille.

Les accroissements incessants de nos collections rendent de plus en plus nécessaire la création, tant de fois réclamée par nous, d'un emploi de conservateur-adjoint au Musée, chargé du travail de détermination des animaux invertébrés.

La collection si précieuse de diptères léguée naguère par Macquart est complètement disparue sous l'administration de nos prédécesseurs, MM. Lacaze-Duthiers et Dareste. Il en devait être forcément ainsi.

Un musée d'histoire naturelle exige une surveillance de tous les instants que ne peuvent donner les professeurs de la Faculté, chargés de l'enseignement théorique et de la direction des laboratoires, aujourd'hui remplis d'élèves.

L'installation du Musée est d'ailleurs des plus défectueuse et indigne d'une ville telle que Lille. Une comparaison avec les Musées de Lyon, Toulouse, Nantes, Marseille, Le Havre, est tout à fait au désavantage de notre cité.

Notre belle galerie ornithologique, œuvre de Degland, exposée à la poussière, entassée dans des armoires trois fois trop étroites, sera détruite avant dix ans si l'on ne remédie à l'état des choses actuel.

Au moment où il est question d'un remaniement complet de nos établissements d'enseignement supérieur, il est du devoir du conservateur du Musée d'attirer l'attention de l'administration sur une question d'importance capitale, pour l'avenir du centre universitaire Lillois et pour la dignité scientifique de la capitale des Flandres.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LES RÉCIFS DE CORAIL, LEUR STRUCTURE ET LEUR DISTRIBUTION

par *Ch. Darwin* ⁽¹⁾,

Traduit de l'anglais, d'après la deuxième édition.

Par *L. Cosserat* ,

Professeur, Licencié ès-sciences naturelles, Agrégé
de l'Université.

Faire dans ce *Bulletin*, où tout ce qui touche à la vraie science trouve toujours la plus bienveillante hospitalité, l'éloge d'une œuvre signée Ch. Darwin paraîtrait, à juste titre, une superfluité. Aussi telle n'est point notre pensée. Il est de ces réputations qu'on amoindrit presque en les exaltant et pour lesquelles la louange est chose inutile : celle de l'illustre auteur des *Récifs de Corail* est de ce nombre.

Il ne s'agit donc que d'une simple analyse. L'auteur de ces lignes sera satisfait, si par ce rapide aperçu, il provoque chez le lecteur, le désir de lire l'ouvrage même dont il va être question. Comme toutes les œuvres du grand naturaliste, celle-ci est empreinte d'une remarquable profondeur de vue, et ce qui fait le mérite de tous ses autres travaux, comme de celui qui nous occupe, ce qui les rend si difficilement atta-

(1) 1 vol. in-8°, avec trois planches hors texte, (Paris, Germer-Baillière, 1878. prix : 8 fr.

quables, c'est qu'ils reposent toujours sur des faits scientifiques d'une grande valeur, découverts à la suite de longues et scrupuleuses observations.

N'en déplaise à certaine école, plus cléricale que savante, et qui, prenant le naturaliste anglais à partie, en a fait le point de mire de ses attaques aussi passionnées que ridicules, Ch. Darwin est avant tout observateur, et chez lui, l'observateur ne se double du théoricien que lorsqu'il a amassé des matériaux suffisants pour bâtir d'une façon solide ses théories les plus hardies, et il faut bien le dire, dût notre amour-propre en souffrir, les plus vraies.

Depuis longtemps déjà, les explorateurs des mers de l'Inde et de l'Océan Pacifique avaient été frappés par l'aspect particulier de certaines terres basses affectant des formes singulières et bâties sur un plan général commun. Les navigateurs redoutaient le voisinage de ces curieuses formations, peu apparentes, mal figurées sur les cartes et par conséquent très-dangereuses pour les vaisseaux. Cook reconnut l'origine de ces îles, qui furent examinées après lui par plusieurs naturalistes, dont les travaux méritent à peine d'être cités à côté de ceux de Darwin. — C'est pendant son grand voyage à bord du *Beagle* que celui-ci recueillit les matériaux de ses études.

D'après l'illustre auteur de l'*Origine des espèces*, les formations désignées autrefois sous le nom général de *Récifs madréporiques*, *îles de corail*, offrent trois dispositions particulières et constantes

Les *récifs atolls*, ou îles-lagunes (*Lagoon-Islands*).

Les *récifs-barrières* (*barrier-reefs*).

Les *récifs-frangeants*, ou côtiers (*fringing-reefs*), et non *frangés*, comme le dit naïvement l'auteur d'un compte-rendu du même ouvrage publié par la *Revue scientifique* (19 oct. 1878), lequel désigne, je ne sais trop pourquoi, les atolls sous le nom fantaisiste de *îles Lagouns*. Quant à *récifs*

frangés, c'est tout simplement un contre-sens, puisque ce ne sont pas les récifs qui sont *frangés* (par quoi d'abord ?), mais ce sont les récifs qui frangent (*fringing* !) Insister davantage sur ce point de grammaire me paraît superflu. Lecteur, excusez cette boutade bien légitime d'un traducteur auquel on a fait dire une bêtise bien malgré lui.

1^o Les *atolls* ou *îles-lagunes*.

L'auteur a décrit comme type l'atoll keeling ou des locos, et il montre que les autres n'en diffèrent que très-peu. (1)

Un atoll est constitué par un récif de forme annulaire plus ou moins régulière, et enfermant une nappe d'eau appelée *lagune*, communiquant avec la grande mer par un chenal. La ceinture solide est constituée par des massifs de coraux appartenant à des groupes assez divers. En particulier pour l'atoll Keeling, les bancs supérieurs sont constitués par des *Porites* et des *Millepores* (*Millepora complanata*). Ces polypes habitant la partie supérieure du bord externe étaient tous morts, mais trois ou quatre pouces en dessous, ils constituaient une bordure saillante autour de la partie supérieure où la vie avait disparu. Ce fait de la mort du corail, dans les parties les plus élevées, tient à ce que les polypes, n'étant pas des animaux de marée, ont besoin d'être constamment submergés et lavés par les vagues, et l'exposition au soleil, même pendant un laps de temps très-court, suffit pour les faire périr. Quant aux espèces qui habitent les parties les plus profondes, il est difficile de les connaître exactement; il résulte des sondages opérés à différentes profondeurs, qu'entre douze et vingt toises, le fond est composé tantôt de sable, tantôt de polypiers. Au-delà de vingt toises, le sable se rencontre exclusivement. Du reste, la profondeur croît si rapidement, qu'à la distance de 2,200 yards du bord externe des brisants, on ne trouva pas le fond

(1) Voir dans le *Tour du Monde*, 1860 (2^me semestre), le magnifique récit de l'excursion de M. Darwin dans cet atoll.

avec une ligne de sonde de 7,290 pieds. Enfin, toujours sur le bord externe, près du niveau au-dessus duquel les coraux ne vivent plus, végètent trois espèces de nullipores qui forment un revêtement protecteur, préservant les polypiers de l'usure et de la destruction.

Quant aux îlots qui surmontent le récif, ils se forment sur sa surface, à 200 ou 300 mètres du bord, par l'accumulation des fragments rejetés pendant les tempêtes. La partie la plus élevée de ceux-ci regarde le bord externe, tandis qu'ils descendent en pente douce vers la lagune. La différence de structure est très-marquée entre les îlots situés sur la partie du récif exposée au vent, et ceux qui sont placés dans la partie non exposée.

La faune des lagunes est très-différente de celle du bord marin externe. Au sein de ces eaux calmes et limpides, vivent des coraux aux formes grêles et délicates, et cela n'a rien qui doive nous étonner, car ils n'ont pas, pour développer leur force, le fouet incessant des vagues de la grande mer, sous l'influence duquel, et en vertu de l'immuable loi de la lutte pour l'existence, les coraux du bord externe acquièrent leurs formes athlétiques et leur vitalité prodigieuse. Ici comme ailleurs c'est la *fonction* qui fait l'*organe*, il y a égalité entre l'action et la réaction.

Les polypes les plus communs dans la lagune sont la *méandrine* et trois espèces très-voisines des vrais madrépores.

Au ressac qui agit sur les fragments roulés de corail, pour former un sédiment très-abondant sur le bord externe, moins abondant dans les eaux calmes de la lagune, il faut ajouter comme agents destructeurs, deux espèces de *scares* habitant l'une l'extérieur du récif, et l'autre la lagune, se nourrissant de polypiers et produisant de la sorte une certaine quantité de sédiment D, des troupes considérables d'holothuries broutent les coraux sur tous les points du récif, trouvant là le vivre et le couvert. (A suivre).

VARIÉTÉS

JEHAN, JEANNEL ET J.. HANNETONS

« Jehan de Gaddesden, célèbre médecin charlatan du XIII^{me} siècle, apprenait aux dames la manière de faire des *eaux de senteur*, des *pommades pour le teint*, le *lait virginal* pour les rousseurs, etc... (1). »

Comme on voit bien que ce Gaddesden vivait dans des temps de barbarie ! Quelle piètre figure ce Jehan ferait aujourd'hui à côté de notre grand J.-J., le glorieux inventeur de la *liqueur hygiénique*.

Sommes-nous heureux d'être nés six cents ans plus tard, dans le siècle des *Microzymas* et du *Formulaire officinal international* (rien de Nouméa!).

Ce Gaddesden faisait prendre à ses malades de la *soie cramoisie* dans un œuf pour la *petite vérole* (2).

Remède désagréable s'il en fut ! J. J. dédaigne tout ce qui est *petit*, il ne s'attaque qu'à la *maladie* sans épithète, et puis comme ses ordonnances s'exécutent avec agrément ! En voilà un qui suit le conseil d'Horace :

Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci

Utile ! Celiquide fertilisant, ce délicieux *Floral*, avec lequel certaines grandes dames de Lille arrosent les fleurs de leurs salons ! *Utilius* et surtout *dulce*, ce fameux préservatif, cette *Eau prophylactique* qu'emploient d'autres grandes et honnêtes dames, quelque peu autre chose, d'ailleurs, que Brantôme seul oserait dire, pour arroser des parterres plus intimes encore !

Telles sont les douces réflexions que je faisais l'autre jour

(1) La Mettrie : Politique du médecin de Machiavel, p. 81.

(2) *Ibid.*, p. 79.

en parcourant un petit livre qui eut l'honneur d'être brûlé par la main du bourreau à une époque où les patrons des Universités catholiques se consolaient ainsi de ne plus pouvoir brûler en personne les auteurs qui leur déplaisaient.

Tout-à-coup mes yeux tombèrent sur le passage suivant :

« Les charlatans de tous les climats se ressemblent ; les mêmes professions ont les mêmes intrigues et les mêmes ruses. Il ne serait donc pas surprenant qu'il y eut de grands Médecins à la Chine qui fussent des espèces de somnambules comme *Philanthrope*, des charlatans qui vendissent de l'eau de Fougère, de l'essence de Venus, ou des *tisanes anti-vénériennes*, comme *Verminosus*.....» (1).

Tiens, tiens ! il y a donc eu dans la première moitié de ce siècle où vécut l'affreux Voltaire, un nommé *Verminosus* qui a, je ne dirai pas réalisé, mais entrevu la grande découverte ! Que si j'étais de J. J. je demanderai à ajouter à mon nom patronymique l'agréable surnom de *Verminosus*.

La Mettrie supposait qu'on trouverait peut-être en Chine le pendant de *Verminosus*. Heureux lillois ! Pour voir mieux, pour voir *Verminosior*, pour voir *Verminosissimus* nous n'avons pas à aller jusqu'à Pékin, pas même jusqu'à Ronchin (2). Et dire qu'il y a des gens assez dénués de goût pour ne pas admirer cette neuvième merveille du monde (la huitième est le palais Rameau). Dire que, même parmi ses collègues, ce grand génie est méconnu et méprisé par quelques-uns. Cela est-il possible ? Je le parie et j'offre comme enjeu un exemplaire complet du Cours d'histoire naturelle de Guérmonprez,

(1) *Ibid.* Avant-propos. p. XVII.

(2) Commune située à 4 kil. S.-E. de Lille, pays des *Bruons* (*Melolontha vulgaris*). Les anciens lillois partant en guerre pour la *protection* des lieux saints, juraient à leurs épouses fidélité jusqu'à Ronchin ; on trouve aussi dans ce village une barrière rendue célèbre par le Mémoire de M. Guérmonprez sur la *pustule maligne*.

relié en veau ⁽¹⁾, contre dix bouteilles d'eau prophylactique, à distribuer aux maisons de femmes reconnues par l'Etat.

N'est-il pas dit dans la sagesse des nations, qu'on n'est jamais trahi que par les siens ?
A. G.

Entomologie lilloise. — Notre impartialité nous fait un devoir d'insérer la lettre suivante :

MONSIEUR,

L'insecte auquel vous faites allusion dans le dernier numéro de votre Journal me paraît mal déterminé. Pour bien classer un *Papillon*, il faut l'avoir connu chenille. Or, celui-ci, d'après la livrée qu'il portait dans son état antérieur, me semble appartenir à l'espèce *Apatura Ilia*, qui a reçu le nom vulgaire si expressif de *Petit Mars changeant*.

Trompés par certaines habitudes *lucifuges*, quelques entomologistes lui ont cru des affinités avec plusieurs papillons de nuit : le *Processionnaire*, le *Moine*, l'*Anachorète*, le *Minime à bandes*, etc. Mais ce sont là des ressemblances purement extérieures, dûes uniquement à l'adaptation au milieu.

Sans doute on peut le prendre quelquefois le soir en état de pose : mais il est bien certain qu'il vole surtout au grand jour. C'est un caractère très-net : tant pis pour qui se laisse tromper.

Recevez, etc.

Dr JEAN NEL.

Amateur de Papillons.

P.-S. — Je tiens à votre disposition un *liquide prophylactique* de mon invention, excellent pour la préservation des Lépidoptères et autres insectes.

Nous prenons acte de la promesse du Dr J Nel.

A. G.

(1) Je possède un des rares exemplaires complets de ce précieux ouvrage, devenu introuvable. L'auteur, comme Saturne, a dévoré ses enfants et l'on prétend qu'aujourd'hui son éloquence torrentielle délie le sténographe le plus exercé (Voir *Bulletin scient.* 1878, p 342).

CHRONIQUE.

Météorologie.	Mars.	
	1879.	Année moyenne
Température atmosphér. moyenne.	5°. 43	5° 45
— moy. des maxima . .	8°. 72	
— — des minima . .	2°. 14	
— extr. maxima, le 19 .	15°. 40	
— extr. minima, le 25 .	— 1°. 90	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	760 ^{mm} 162	758 ^{mm} 566
— extrême maxima, le 8.	775 ^{mm} 550	
— — minima, le 27. .	749 ^{mm} 150	
Tension moy. de la vap. atmosph.	5 ^{mm} 32	5 ^{mm} 35
Humidité relative moyenne %.	81. 10	77. 71
Épaisseur de la couche de pluie. .	35 ^{mm} 52	45 ^{mm} 85.
— de la couche d'eau évap.	43 ^{mm} 20	46 ^{mm} 32

L'état météorique du mois de mars 1879, ne fut pas essentiellement différent de celui qu'on observe en mars année moyenne. Les phénomènes les moins concordants sont d'abord la hauteur barométrique, plus grande cette année qu'en année moyenne; puis, comme corollaire, la moindre quantité d'eau de pluie. Les 35^{mm}52 d'eau météorique recueillie en 20 jours se décomposent en eau de pluie 29^{mm}23 et en eau de neige 6^{mm}29, pas de grêle.

Pendant la première moitié du mois, la hauteur moyenne du baromètre fut de 766^{mm}066 et l'épaisseur de la couche d'eau pluviale tombée en 9 jours, ne fut que de 9^{mm}09. La colonne mercurielle, dont les oscillations furent lentes, atteignit son maximum le 8. Le ciel fut peu nébuleux (5.33); les rosées, au nombre de 8, donnèrent lieu à 6 gelées blanches. La température moyenne des maxima fut de 9°.20, celle des minima 2°.22, moyenné 5°.71. L'humidité de l'air fut de 0°.83, et ce météore influença beaucoup l'évaporation qui ne fut que de 16^{mm}85. Vent régnant S.-O.

Pendant la seconde moitié, la hauteur moyenne du baromètre ne fut que de 754^{mm}626. Les oscillations du mercure furent fréquentes, sans toutefois avoir une grande amplitude ; le 27 on observa le minimum. La nébulosité du ciel fut plus accentuée , et la pluie tombée en 11 jours fut de 26^{mm}43, comprenant 4^{mm}98 de neige. L'humidité de l'air, sous l'influence du vent N.-E., soufflant exclusivement et avec force, ne fut que de 0°.78, ce qui favorisa l'évaporation qui fut de 26^{mm}35, la température atmosphérique moyenne n'étant que de 5°.16, inférieure, par conséquent, de 0°.55 à celle de la quinzaine précédente ; ce qui démontre incontestablement l'action du vent N.-E., contraire à celle du S.-O.

Si maintenant, après avoir considéré les conditions météoriques des deux quinzaines du mois, nous envisageons l'ensemble, c'est-à-dire les moyennes générales ou les quantités absolues, nous remarquons que la température moyenne est de 0°.62 inférieure à celle de mars année moyenne, et que la tension de la vapeur atmosphérique, surtout influencée par la température, n'est inférieure que de 0°.03. Mais ce qui diffère beaucoup, c'est l'humidité relative, supérieure cette année de 0°.04, et c'est cette humidité qui, l'emportant sur l'influence contraire du vent sec et fort du N.-E., atténua l'épaisseur de la couche d'eau évaporée pendant le mois.

Il y eut en mars, 31 jours de brouillards, mais plusieurs fois il se prolongea épais dans la matinée et se reproduisit le soir. Si le dicton des cultivateurs : « *brouillards en mars, gelées en mai,* » se réalisait, l'avenir nous réserverait de vrais désastres. Le nombre des jours de rosée a été de 19, celui des jours de pluie 20 ; neige 6 ; gelées blanches 9 ; gelées 7 ; halos solaires 2, lunaires 2.

V. MEUREIN.

NOTE SUR L'EMBRYOGÉNIE DE LA MOULE COMMUNE
(*Mytilus edulis*).

Par Théodore Barrois,
Licencié ès-sciences.

La *Mytilus edulis* est peut-être un des mollusques le plus répandu sur toutes nos côtes, et pourtant, personne jusqu'à présent, n'avait pu suivre l'histoire de son développement.

Lœven ⁽¹⁾ et de Lacaze-Duthiers ⁽²⁾ avaient bien figuré quelques embryons de moules, mais ce n'étaient que des stades isolés, et déjà très-avancés.

Dans un séjour que je viens de faire au laboratoire de Wimereux, j'ai été à même de combler un peu cette lacune et d'acquérir quelques faits nouveaux pour l'histoire, si peu connue, des Lamellibranches marins.

Les moules pondent librement dans la mer, et les œufs sont ainsi dispersés au hasard ; il en est de même, du reste, pour la plupart des Lamellibranches marins, et c'est ce qui explique le peu de travaux qui ont paru sur ce groupe. Il s'ensuit qu'il est impossible de se procurer des œufs de *Mytilus edulis* pondus et fécondés. J'ai donc dû avoir recours à des fécondations artificielles pour obtenir les stades que je vais décrire. L'opération est délicate et présente de nombreux écueils ; aussi se trouvera-t-il forcément des lacunes dans mes observations.

Les œufs sont contenus entre les deux lames du manteau qui se sont adaptées à cet usage ; ils sont fortement colorés par un pigment d'un gris rosé qui donne une belle couleur rose aux moules femelles qu'on ouvre pendant l'époque de

(1) Lœven : *Utveck. of Mollusca acephata*, 1848. — Pl. 15, fig. 118.

(2) Lacaze-Duthiers : *Ann. soc. nat.* 4^e série, t. 2, 1854.

la reproduction. Ces œufs sont extrêmement petits, et entourés d'une coque qu'ils perdent dès qu'ils sont plongés dans l'eau.

Les spermatozoïdes sont aussi contenus entre les deux lames du manteau, et comme tous les spermatozoïdes réunis en masse, ils ont une couleur d'un blanc laiteux. M. de Lacaze-Duthiers en a donné un dessin dans son Mémoire sur les organes génitaux des Acéphales Lamellibranches.

Comme je l'ai déjà dit plus haut, l'œuf plongé dans l'eau ne tarde pas à perdre la coque qui l'entourait. Très-peu de temps après a lieu l'expulsion du globule polaire (fig. 1, L.). Je n'en ai jamais trouvé qu'un chez la Moule. Lœven n'en signale qu'un aussi dans *Cardium pygmæum*, mais il ajoute qu'on en trouve parfois deux chez *Modiolaria marmorata*, M. de Quatrefages (1), n'en signale qu'un et j'ai eu moi-même l'occasion de vérifier ses assertions.

Le globule polaire reste longtemps fixé à l'œuf par une sorte de pédoncule formé par la membrane vitelline : je l'ai retrouvé jusqu'au stade *morula*. Lœven, dans son magnifique travail sur le développement des Lamellibranches, a parfaitement remarqué cette particularité, et l'a figurée dans tous ses dessins relatifs à la *Modiolaria*.

Peu après, le vitellus ne tarde pas à se fractionner en deux sphères (fig. 2), dont l'une *a*, est à peu près le tiers de l'autre, *b*. Ce fait semble être général dans l'embryogénie des Lamellibranches marins, et se retrouve même dans quelques Lamellibranches d'eau douce, d'après les belles recherches de Flemming sur l'*Anodonte* (2), et sur les Naïades (3), de Forel sur l'*Unio* (4) et de Rabl sur le même

(1) *Rech. sur l'Embr. du Taret*. Ann. sc. nat. 1839.

(2) Flemming : *Archiv. für Micr. anat.* 1874.

(3) *Entwick. der Najaden*, Sitzb. der K. Acad. der Wissen. 1875.

(4) *Beitrage zur Entwick. der Najaden*, Würzburg, 1867.

sujet⁽¹⁾. Lœven le signale pour *Cardium* et pour *Modiolaria* ; de Quatrefages rapporte que « les deux parties sont généralement à peu près égales, cependant, dans quelques-uns, l'une d'elles avait à peine le tiers du volume de l'autre. » Je dois ajouter que, grâce à des fécondations artificielles, j'ai pu, l'année dernière, obtenir les premiers stades de l'embryogénie des *Tarets*, et qu'il m'a semblé, au contraire, que dans la généralité des cas, une des sphères était beaucoup plus grosse que l'autre. Pour la moule, je n'ai pas rencontré d'exception ; toujours l'une des deux sphères avait à peu près le tiers de l'autre.

Bientôt la plus grosse des deux sphères se partage en deux parties (fig. 3), dont l'une, *c*, est plus petite que l'autre, *b*. Ce stade a échappé à M. de Quatrefages, qui pense que l'œuf du *Taret*, passe directement du stade deux au stade quatre par la division en trois de la plus grosse cellule.

Lœven en a, au contraire, donné des dessins : pour lui, ce stade se formerait aussi par division de la plus grosse des deux sphères primitives, mais nos opinions diffèrent sur ce qu'il croit devoir former l'endoderme. Je crois nécessaire pour l'intelligence du sujet de développer avec quelques détails les idées de Lœven. Le savant suédois admet, comme je l'ai déjà dit, que le stade deux est formé de deux cellules inégales ; la petite cellule est obscure et composée d'éléments granuleux ; la seconde est nettement divisée en deux parties, l'une claire, l'autre obscure. Bientôt la grosse cellule se segmente, et l'on a ainsi un stade trois composé de deux grosses sphères obscures, et d'une sphère claire plus petite : c'est cette dernière sphère qui formerait l'endoderme.

Je n'ai rien remarqué de semblable chez la Moule ; chez ce mollusque, les trois sphères ne diffèrent aucunement, ni par la couleur, ni par le contenu. Des recherches comparées

(1) *Entwick. der malermuschel*, Jenay. Zeit. 1876.

sont donc nécessaires pour établir d'une façon certaine ce point du développement des Lamellibranches marins.

Le stade quatre se forme par la division en deux parties égales de la sphère *b*. Aussitôt après cette segmentation, les quatre sphères se disposent en tétraèdre (fig. 4), et prennent la forme d'une pile de boulets de canon dont le supérieur serait plus gros que les trois autres qui forment la base.

Mais bientôt la grosse sphère subit un mouvement de rotation, et revient se placer dans le même plan que les trois autres cellules (fig. 5).

Ce stade quatre a été vu par tous les observateurs, mais les opinions diffèrent beaucoup quant à son mode de formation.

Pour de Quatrefages ⁽¹⁾, les choses se passeraient chez le *Taret* absolument comme chez la *Moule*, c'est-à-dire que la plus grosse des deux sphères primitives donnerait naissance au stade quatre en se segmentant en trois. Les quelques observations que j'ai pu recueillir sur le *Taret* m'ont confirmé le fait.

Løeven a figuré ce stade, lorsque les quatre cellules sont dans le même plan chez la *Modiolaria* ⁽²⁾, et lorsqu'elles sont disposées en tétraèdre chez le *Cardium* ⁽³⁾. J'ai déjà indiqué de quelle manière Løeven faisait naître la sphère endodermique, je n'ai donc plus à y revenir ; mais je m'arrêterai un instant à discuter une autre opinion émise par le savant suédois, Pour lui, le stade cinq succéderait directement au stade trois, par division des deux cellules obscures. Puis la cellule claire endodermique viendrait se fusionner avec des sphères obscures exodermiques, et donnerait ainsi naissance au stade quatre, qui serait postérieur au stade cinq : ce processus est indiqué dans les figures 17 à 21 du

(1) De Quatrefages : loc., fig. 17.

(2) Løeven : Loc. cit, fig. 21.

(3) Løeven : Loc. cit., fig. 50 et 51.

travail de Lœven. Nous verrons tout-à-l'heure que les dessins donnés par le savant professeur sont l'image exacte de la nature, mais qu'il faut les interpréter d'une autre façon. Lœven croyait, du reste, qu'après chaque division les cellules se fusionnaient pour se segmenter à nouveau ; cette opinion rend difficile la lecture de ce magnifique travail, le plus complet que nous possédions sur la question.

Dans son Mémoire sur la génération des huîtres ⁽¹⁾, Davaine décrit aussi le stade quatre, en ajoutant que tantôt les quatre cellules sont égales, et que tantôt l'une d'elles l'emporte de beaucoup sur les autres.

Flemming, dans son travail sur l'*Anodonte* ⁽²⁾, figure un stade quatre composé de trois petites cellules et d'une grosse, situées dans le même plan ; mais pour lui, les trois petites cellules naîtraient de la division de la moins grosse des deux sphères primitives.

Dans un Mémoire postérieur sur le développement des *Naïades* ⁽³⁾, le même auteur émet une opinion contraire :

Le stade quatre se formerait par la division en deux de chacune des deux sphères primitives.

C'est aussi l'avis de Rabl ⁽⁴⁾.

Ray-Lankester, chez le *Pisidium* ⁽⁵⁾, figure un stade quatre, mais il n'indique pas la manière dont il se forme. De plus, pour lui, toutes les sphères seraient égales.

On le voit, la présence au stade quatre d'une cellule plus grosse que les autres est généralement admise par tous les auteurs, mais des recherches ultérieures sont encore nécessaires pour fixer d'une manière certaine la provenance de cette grosse sphère endodermique.

(1) Davaine : *Recherches sur la Génération des Huîtres*. Paris, 1853.

(2) Flemming : *Archiv. für Micr. Anat.* Bd 10, Heft 3, 1874.

(1) Biet. zur Entwick, der Najaden, Wurzburg, 1869.

(2) Entwick der Malermuschel, Jéna, Zeit. 1876.

(3) Develop. of. Mollusca, Phil. Trans. 1864.

Peu de temps après que les quatre cellules se sont mises dans le même plan. la grosse sphère *a* se pince suivant un plan de segmentation (fig. 6) parallèle au plan des quatre cellules; elle est en train de se diviser en deux cellules, la première *a'* égale aux trois sphères exodermiques, la seconde *a* notablement plus grosse.

Bientôt la sphère *a* se détache complètement, subit un mouvement de rotation, et vient se poser sur les quatre autres (fig. 7), figurant ainsi une pyramide à base carrée. Ainsi donc, la sphère primitive *a* (fig. 2, 3, 4, 5), ne formera pas seulement l'endoderme, puisqu'il vient de s'en détacher une sphère secondaire qui concourra à former l'exoderme.

Cette cellule *a'*, donnerait-elle naissance au mésoderme? Mes observations ultérieures ne me permettent pas de résoudre cette question, que je ne fais que signaler. Cet exemple de l'endoderme bourgeonnant des sphères exodermiques ou mésodermiques n'est pas, du reste, sans précédents dans les annales de la science : il suffit de citer le magnifique travail de Kowalesky sur l'*Euaxes* ⁽¹⁾, et les recherches d'Hermann Fol sur les *Ptéropodes* ⁽²⁾.

Comme je l'ai dit plus haut, Lœven a parfaitement figuré le processus que je viens de décrire, seulement il faut renverser l'ordre de ses dessins : ce savant croyait, en effet, que le stade cinq se formait avant le stade quatre. On le voit, nos observations concordent, l'interprétation seule diffère.

Pour moi, le stade neuf succéderait au stade cinq; les quatre cellules *a'*, *b*, *c*, *d*, donneraient chacune naissance à une cellule plus petite qu'elles. Ces quatre petites cellules, d'abord opposées aux grosses sphères, ne tarderaient pas à mettre en croix avec elles. La figure 8 donne une vue de face de ce stade, les lettres *x* et *y* désignant deux des cellules de nouvelle formation.

(1) *Embr. stud. an Würm. und Arthrop.* Saint-Pétersbourg, 1871.

(2) *Dével. des Ptérop.* *Archiv. de Zool. expér.* 1875.

Malheureusement, je n'ai pu suivre d'assez près le processus pour affirmer d'une façon certaine que les choses se passent ainsi ; je crois néanmoins que toutes les probabilités sont en faveur de l'opinion que j'ai émise, d'autant plus que Løeven a observé le stade neuf chez *Cardium* et chez *Modiolaria*.

Le reste de la segmentation s'est opéré pendant la nuit, et il m'a été impossible d'en suivre les lois. Mais, pourtant, je crois pouvoir affirmer l'enveloppement complet de la grosse sphère endodermique par les petites cellules exodermiques, et la formation d'une *Gastrula* par épibolie.

La plupart des auteurs sont, du reste, d'accord sur ce fait : Løeven dans son mémoire sur le *Cardium* et la *Modiolaria*, de Quatrefages, dans son embryogénie du *Taret*, Salenski, dans ses figures sur l'*Ostrea edulis* ⁽¹⁾, Jules Barrois, dans sa Note sur le développement des *Pholades* ⁽²⁾, s'accordent à l'unanimité pour admettre la formation d'une gastrula par épibolie. Ray-Lankester seul se rallie à l'opinion d'une gastrula par invagination. Après avoir affirmé le fait pour le *Pisidium*, ce savant naturaliste ajoute en note ⁽³⁾ que Løeven a assisté à pareil processus sans le comprendre : « *The formation of a gastrula by invagination is obviously indicated though not recognized by the author in Løeven's admirable studies on the développement of Mollusca* », L'opinion de Ray-Lankester ne repose que sur des hypothèses, et en présence des travaux déjà publiés, il faudrait des faits pour la soutenir.

Dans le courant de l'année 1876, Carl Rabl ⁽⁴⁾ publia un travail sur l'embryogénie des *Unio*, et se rangea complète-

(1) Bemerk : *Über Hæckel's gastræa-theorie*, arch. für Naturg. 1874.

(2) *Association Franc. pour l'avancement des Sciences*, Le Havre, 1877.

(3) *On the early develop. of Pisidium*. Phil. Trans. 1877.

(4) *Entwick. der Malermuschel*, Iena. Zeit. 1876.

ment à l'avis de Ray-Lankester, c'est-à-dire qu'il soutint que la gastrea des Nâïades se formait par l'invagination d'une blastosphère.

En présence de l'opinion de ces deux observateurs, nous devons croire, jusqu'à plus ample recherche, que ce mode de développement est constant chez les Lamellibranches d'eau douce. Mais s'ensuit-il de là qu'il faille l'étendre aux Lamellibranches marins ? En présence des faits connus jusqu'à présent, la négative n'est point douteuse.

Du reste, les belles recherches de Kowalesky sur le Lombric et l'Euxes nous ont appris depuis longtemps que, chez des types très-voisins, on peut rencontrer des *gastrula* par invagination et des *gastrula* par épibolie.

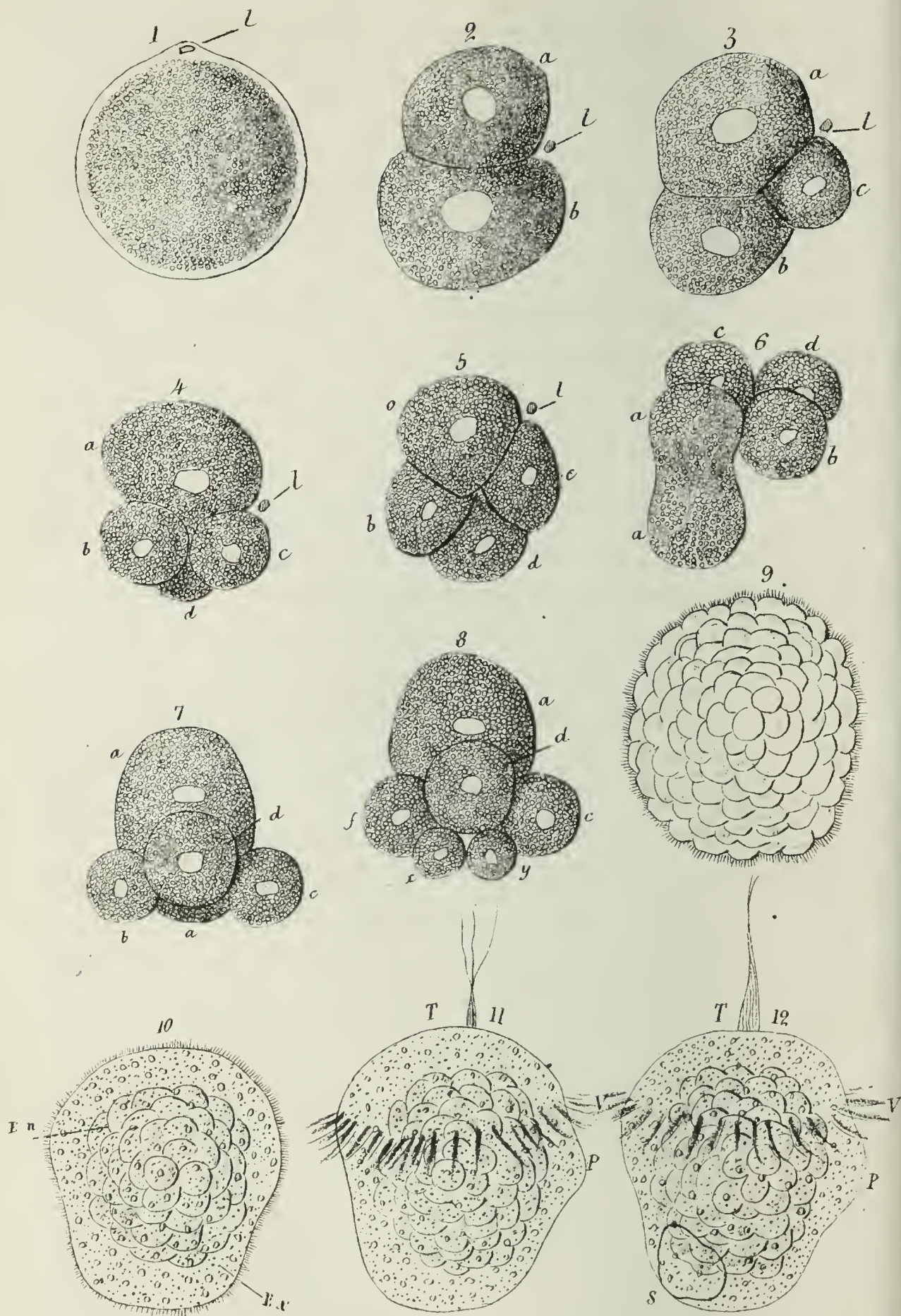
Du reste, ce n'est qu'une question de détail, et ces faits ne sont comme l'enseigne le Professeur Giard, que des variantes d'un même processus, plus ou moins condensé ou dilaté.

Lorsque je revis les embryons le lendemain matin, ils s'étaient déjà fort développés et se présentaient sous forme de *Morula* ciliées (fig. 9). Malgré les recherches les plus minutieuses, je n'ai pu y rencontrer d'ouverture, ce qui tendrait à faire croire que le prostome ne devient pas la bouche définitive. Toutefois, je n'oserai rien affirmer sur ce point.

La grosse cellule *a* s'était segmentée, et avait donné naissance à un grand nombre de sphères endodermiques. Je n'ai pas remarqué que cette masse endodermique fût divisée en deux comme l'a décrit Loeven dans les types qu'il a étudiés.

L'embryon ne tarde pas à perdre sa forme morulaire, et trente-six heures après la fécondation, il se présente sous l'aspect dessiné dans la figure 10. On voit nettement l'endoderme formé de grosses cellules foncées ; mais l'exoderme est plus difficile à distinguer. A première vue, il se présente sous un aspect granuleux, mais si on fait agir des réactifs, on voit qu'il est formé de cellules polygonales plates et ciliées.

Soixante-douze heures après la fécondation, un bouquet,



Theodore Barrois ad nat. del.

C. Rogghé lith.

EMBRYOGÉNIE DU MYTILUS EDULIS

ordinairement composé de trois cils raides, apparaît au pôle oral (T. fig. 11); ces cils sont excessivement mobiles, et la larve peut les rapprocher de manière à ne plus figurer qu'un gros cil unique (fig. 12). A cette époque, les embryons sont excessivement agiles, et nagent avec rapidité dans l'eau, portant en avant la face orale sur laquelle se trouve implanté le bouquet de cils.

En même temps l'exoderme s'épaissit en un point, et forme un léger renflement qui donnera naissance au pied P (fig. 11 et 12). Une couronne ciliaire se développe aussi du pôle oral et marque le premier rudiment du velum V (fig. 11 et 12) : la trochosphère est donc nettement constituée.

Au pôle aboral, on ne tarde pas à voir paraître deux taches plus blanches, plus réfringentes que les cellules environnantes : ce sont les deux valves de la coquille, S' (fig. 11 et 12); elles n'offrent rien de particulier.

La trochosphère de la Moule ressemble beaucoup à celles que Lœven a décrit chez le *Cardium pygmæum* et Salensky chez l'*Ostrea edulis*.

Là, malheureusement, se sont arrêtées mes observations, je n'ai pas pu suivre le développement ultérieur de la larve; ni voir la formation des différents organes internes.

Ainsi que je l'ai dit en commençant, mon travail renferme de nombreuses lacunes, mais j'espère être à même de les combler bientôt.

THÉODORE BARROIS.

EXPLICATION DES FIGURES (PL. I.)

T. Bouquet ciliaire.

V. Velum.

P. Pied.

S. Coquille.

Ex. Exoderme.

En. Endoderme.

Fig. 1. — Sortie du globule polaire *l*.

Fig. 2. — Division de l'œuf en deux sphères inégales, *a* et *b*.

Fig. 3. — Division de la cellule *b* en deux cellules, *b* et *c*.

Fig. 4. — La cellule *b* s'est segmentée en deux sphères, *b* et *d*, et les quatre sphères ainsi formées se sont disposées en tétraèdre.

Fig. 5. — Les quatre sphères se sont mises dans le même plan.

Fig. 6. — La grosse sphère endodermique *a* donne naissance à une sphère exodermique *a'*.

Fig. 7. — La division s'est effectuée complètement, et les cinq cellules se disposent en pyramide.

Fig. 8. — Les quatre cellules *a'*, *b*, *c*, *d*, ont donné chacune naissance à une sphère plus petite qu'elles ; ces quatre sphères se sont mises en croix avec les quatre grosses ; *x* et *y* sont deux de ces petites sphères.

Fig. 9. — Les cellules exodermiques ont proliféré et recouvert l'endoderme : *Morula* ciliée.

Fig. 10. — L'embryon perd son aspect morulaire, et s'allonge dans l'axe antéro-postérieur.

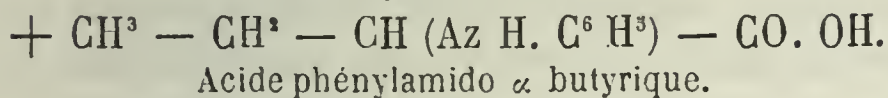
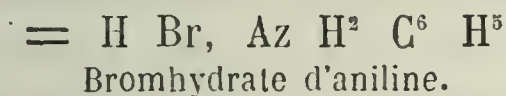
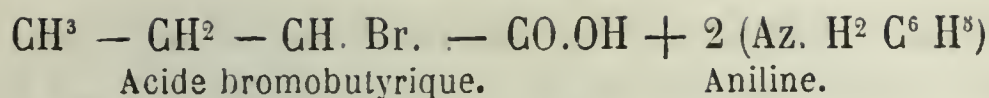
Fig. 10 et 11. — Apparition au pied *P*, du velum *V*, du bouquet ciliaire *T*, et de la coquille *S*.

SUR L'ACIDE PHÉNYLAMIDO α BUTYRIQUE

par *E. Duvillier*,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Pour obtenir l'acide phénylamido α butyrique, on traite une solution étherée d'aniline par l'acide bromobutyrique normal, il se forme du bromobutyrate d'aniline et de l'acide phénylamido-butyrique normal, d'après la formule suivante :



Cette opération se fait de la manière suivante :

On dissout l'aniline (2 mol.), dans son poids d'éther anhydre, puis on ajoute l'acide bromobutyrique normal (1 mol.). La réaction a lieu immédiatement en ne produisant qu'une faible élévation de température. On distille l'éther, puis on chauffe à 100° pendant une heure, afin de déterminer la réaction, le tout se prend en une masse jaunâtre. Après refroidissement, on traite par de l'eau froide, le bromhydrate d'aniline se dissout, et il reste une masse pâteuse, peu soluble dans l'eau. On épuise cette substance par l'eau bouillante ; l'acide phénylamidobutyrique se dissout et il reste une substance résineuse fusible dans l'eau bouillante et très-peu soluble dans l'eau. Les solutions aqueuses d'acide phénylamidobutyrique sont concentrées, par refroidissement elles abandonnent l'acide phénylamidobutyrique sous la forme de grains rayonnés ; on purifie cet acide par plusieurs cristallisations dans l'eau.

Soumis à l'analyse, cet acide a fourni les résultats suivants :

I. — 0,2165 gr. ont fourni 0,530 gr. CO² et 0,1505 gr. H²O.

II. — 0,2225 gr. ont fourni 0,544 gr. CO² et 0,153 gr. H²O.

III. — 0,421 gr. ont fourni 30^{ce} d'azote, T = 22° H = 768^{mm}.

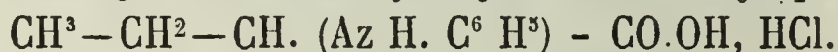
Calculé		Trouvé		
		I	II	III
C ¹⁰	67,04	66,76	66,68	
H ¹³	7,26	7,72	7,64	
Az	7,82			8,14
O ³	17,88			
	100,00			

L'acide phénylamido α butyrique se présente sous la forme d'une poudre blanche, grenue, très-légère. Cet acide est peu soluble dans l'eau froide, il est très-soluble dans l'esprit de bois, l'alcool et l'éther. Il est faiblement acide. Il peut être chauffé à 110° sans fondre, mais fortement chauffé, il fond en donnant naissance à un liquide légèrement ambré qui se solidifie par le refroidissement en une masse poisseuse.

A une douce température, il réduit le nitrate d'argent en donnant un dépôt d'argent miroitant.

Il précipite le nitrate mercurieux à froid et le réduit à chaud.

Chlorhydrate d'acide phénylamido α butyrique.



On obtient le chlorhydrate de cet acide amidé en dissolvant l'acide phénylamidobutyrique dans l'acide chlorhydrique faible et abandonnant la solution dans le vide, au-dessus de l'acide sulfurique. On obtient ainsi un corps cristallisé en aiguilles groupées formant des mamelons volumineux.

Ce corps a donné à l'analyse les résultats suivants :

I. 0,352 gr. ont fourni 0,2345 gr. d'Ag. Cl. A cause de l'action réductrice de l'acide amidé sur le sel d'argent, on est obligé, pour doser le chlore dans ce chlorhydrate, d'avoir recours au procédé de Carius pour le dosage du chlore dans les substances organiques.

II. 0,266 gr. ont fourni, par la combustion à l'aide du chromate de plomb, 0,537 gr. CO_2 et 0,177 H^2O .

III. 0,459 gr. ont fourni 28^c5 d'azote $T=22^\circ$ $H = 764^{\text{mm}}$.

Calculé		Trouvé		
		I	II	III
C^{10}	55,69		55,05	
H^{14}	6,50		7,35	
H_2	6,50			7,05
Cl	16,47	16,47		
O^2	14,84			
	100,00			

Le chlorhydrate d'acide phénylamido α butyrique est très-soluble dans l'eau, moins soluble dans l'alcool, très-peu soluble dans l'éther. Il ne renferme pas d'eau de cristallisation. Il peut être chauffé à 110° sans s'altérer ; mais chauffé fortement il fond en donnant une masse brune et se décompose. Enfin, ce sel brunit à la lumière.

SUR LES CRISTALLOÏDES DES MESOSTOMUM.

Par P. Haliez.

Maître de conférences à la Faculté de Médecine de Lille.

En poursuivant mes études sur la classe des Turbellariés, j'ai eu occasion d'observer un fait que je crois assez intéressant pour être signalé.

Vers la fin du mois d'août, et dans les mois de septembre et d'octobre de l'année dernière, mon attention fut attirée sur l'aspect particulier que présentaient les individus de *Mesostomum Ehrenbergii*. Je remarquai, en effet, qu'au lieu de cette transparence parfaite, qui a toujours fait rechercher cette belle espèce pour les études micrographiques, presque tous les individus présentaient une coloration d'un blanc mat, particulière, distincte de celle qui est caractéristique des testicules bourrés de spermatozoïdes. A l'examen microscopique, je reconnus que cet aspect spécial était dû à la présence d'un nombre extrêmement considérable de très-petits corps incolores ou légèrement jaunâtres, très-réfringents, qui, à première vue, présentent une forme à peu près hexagonale.

Une observation plus attentive me fit reconnaître que la forme réelle de ces corpuscules était celle de dodécaèdres pentagonaux, dont les arêtes sont tellement vives que les

angles paraissent échinés. En observant ces cristaux dans l'éclairage oblique, on peut voir avec la plus grande netteté que toutes les facettes sont pentagonales et égales.

Cette forme dodécaédrique est bien certainement le résultat d'une cristallisation, et ne résulte pas d'une compression réciproque de ces corps les uns contre les autres, car j'ai trouvé fréquemment ceux-ci isolés, soit dans des muscles, soit dans des cellules à bâtonnets et présentant déjà leur forme caractéristique. Il est clair que, dans ce cas, ils n'étaient soumis à aucune espèce de pression. En outre, je conserve depuis huit mois des préparations de ces corps dans des liquides différents, et aucun d'eux ne s'est nullement modifié dans ses contours.

J'ai cherché à déterminer la composition chimique de ces dodécaèdres en les mettant en contact avec divers réactifs. L'acide acétique faible ne les attaque pas; l'acide nitrique ne les dissout nullement; seulement, quand il est concentré, il les contracte sans altérer leur forme; les alcalins et notamment le carbonate de potasse les attaquent beaucoup plus profondément et les dissolvent même en grande partie; la liqueur carminée de Beale les colore uniformément en rouge à la manière des substances protoplasmiques; l'acide osmique les colore légèrement en brun-noirâtre, sans toutefois leur donner cette teinte noire foncée qu'il communique ordinairement aux matières grasses non mélangées; enfin la solution aqueuse d'iode est sans action. Toutes ces réactions me portent à admettre que ces petits dodécaèdres pentagonaux sont formés chimiquement par une matière albuminoïde unie à une faible proportion de matière grasse. Ces sortes de combinaisons du protoplasme avec des matières grasses, sont extrêmement communes, dans le règne animal, au moins, car chaque fois que l'on fait agir l'acide osmique sur une substance protoplasmique, on obtient presque toujours une réduction partielle; mais, à ma connaissance,

c'est la première fois que l'on signale une de ces combinaisons à l'état cristallisé.

Après avoir déterminé la composition chimique de ces corps autant qu'on peut le faire avec les réactifs sous le microscope, je me suis efforcé de rechercher leur mode d'apparition. J'ai choisi pour cela des Mésostomes aussi sains que possible, et je crois être parvenu à résoudre la question que je m'étais posé.

Ces cristalloïdes se rencontrent d'abord dans l'intérieur des muscles et particulièrement des muscles rétracteurs du pharynx (*Schlauchmuskeln*) que Schneider considère comme des glandes salivaires (*Speicheldrüsen*), dans l'intérieur des cellules à grands bâtonnets, dans les glandes à glaire (*Spinndrüsen*), ainsi que dans les vitellogènes et les testicules quand les phénomènes de la reproduction sont arrêtés ; plus tard ils envahissent le tissu conjonctif.

Avant l'apparition des dodécaèdres, on voit, dans ces différents organes, la substance protoplasmique se transformer en sphères d'un diamètre d'abord beaucoup plus petit que celui des dodécaèdres. Le nombre de ces sphères, très-restreint au début, va sans cesse en augmentant.

Pour bien étudier ces corpuscules sphériques, il est nécessaires de les isoler en écrasant la préparation.

On voit alors très-nettement leur contour circulaire, et au centre, un amas de protoplasme rayonnant vers la périphérie. Lorsque ces sphères ont atteint un diamètre égal à celui des dodécaèdres, les rayons divergents de l'amas protoplasmique central deviennent moins nombreux, souvent au nombre de six. De plus, j'ai cru remarquer, qu'ils se trouvaient disposés suivant trois diamètres perpendiculaires entr'eux.

Je n'hésite pas à considérer les corps que je viens de décrire comme étant en rapport avec la forme dodécaédrique, et comme précédant celle-ci. On pourra voir, en effet, d'après

les dessins que je publierai prochainement dans un Mémoire plus étendu, qu'il existe toute une série de formes intermédiaires entre ces deux états.

Quel peut être le rôle, quelle peut être la signification de ces cristalloïdes ?

Schneider avait déjà vu, également chez *Mesostomum Ehrenbergii*, les sphères à protoplasme étoilé, auxquelles il ne consacre que quelques lignes, dans ses *Untersuchungen über Plathelminthen*. Il les considère comme des parasites envahissant le corps des Mésostomes à l'autome. Il dit de plus qu'ils finissent par s'entourer d'un kyste de forme polyédrique par compression.

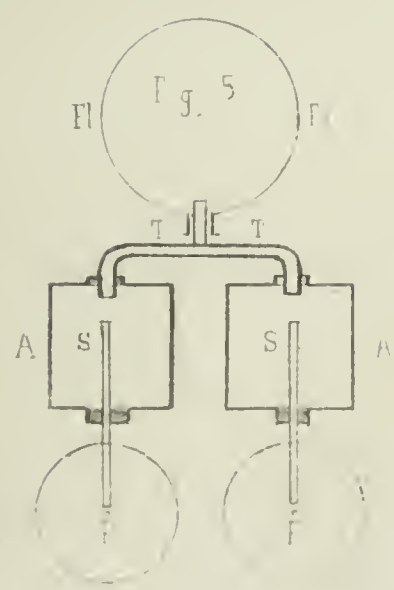
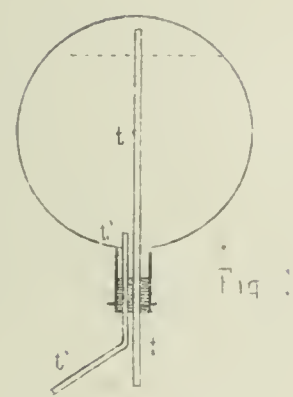
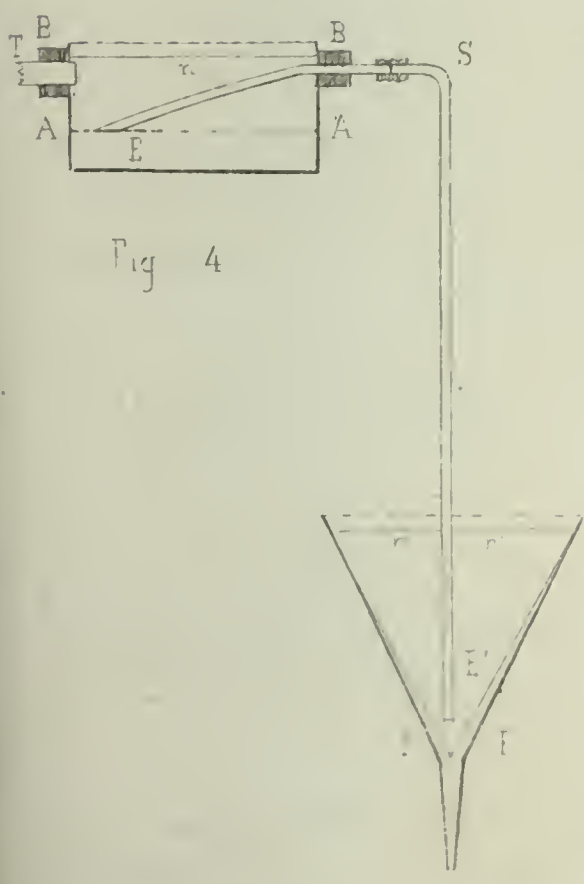
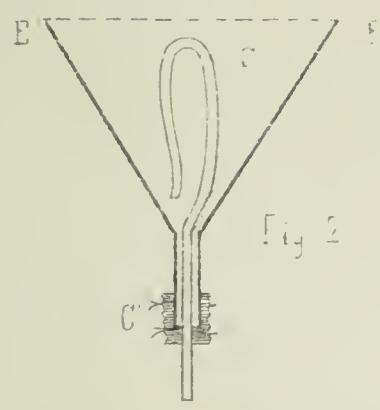
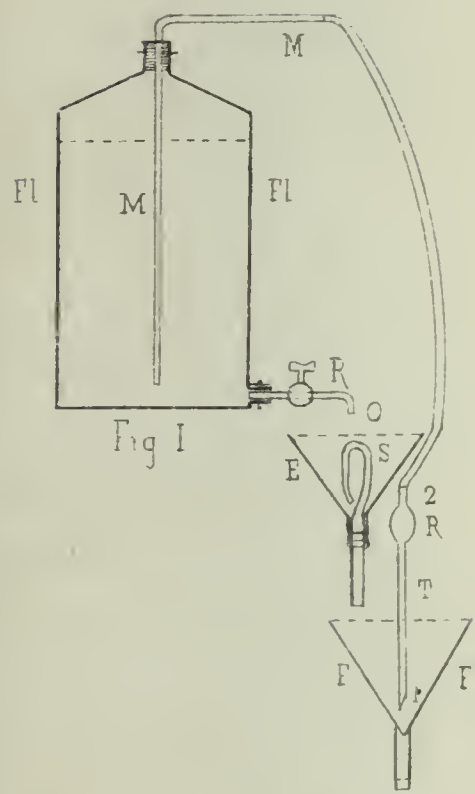
« *Zuletzt umgiebt er sich mit einer Cyste welche von polyedrischen sich treffenden Leisen besetzt ist.* » J'ai déjà dit plus haut quelles sont les raisons qui m'empêchent de voir dans ces dodécaèdres le résultat d'une compression.

Quant à la manière de voir, d'ailleurs purement gratuite, de Schneider, et relative à la nature parasitaire des corps dont je m'occupe, je ne puis non plus la partager. Non-seulement je n'ai jamais vu l'immigration de ces corps dans l'intérieur des Mésostomes, mais je les ai vus, pour ainsi dire, prendre naissance, dans la profondeur même des tissus de ces animaux, et aux dépens du protoplasme de ces tissus.

Je crois plutôt que cette cristallisation du protoplasme doit être considérée comme un phénomène particulier de régression, comparable à celui qui produit les grains d'amidon, les grains d'aleurone, et les cristalloïdes, particulièrement ceux du *Bornetia* et du *Pilobolus*.

Chez *Mesostomum rostratum*, j'ai observé également une régression semblable, mais, dans cette espèce, les cristalloïdes sont beaucoup plus petits.

Chez les Mésostomes complètement envahis, le corps entier de l'animal est pour ainsi dire bourré de milliers de



dodécaédres qui se répandent partout dans les mailles du tissu conjonctif; les corps sphériques sont alors extrêmement rares. Dans cet état, ces animaux ne présentent plus que des mouvements très-lents; ils se tiennent de préférence au fond des aquariums, dans la vase où ils s'entourent d'une matière glaireuse, probablement secrétée par les *Spinndrüsen* et restent alors dans un état d'immobilité à peu près complète.

Je suis assez porté à croire que, dans ces conditions, les Mésostomes peuvent hiverner, grâce aux réserves nutritives accumulées dans leurs tissus.

Je me propose, à l'automne prochain, d'étudier à ce point de vue, un certain nombre d'animaux inférieurs passant l'hiver, car je suis convaincu que les phénomènes de régression, analogues à celui que je viens de signaler, sont beaucoup moins rares qu'on ne pourrait le croire, et que, s'ils n'ont pas été signalés jusqu'ici, c'est qu'on ne les a pas recherchés. On sait combien nombreuses et variées sont les modifications qui se produisent à la fin de la saison chaude, chez un très-grand nombre d'animaux : les unes ont un rôle évidemment protecteur, telle est, pour n'en citer qu'un seul exemple, l'exagération dans la production des spicules calcaires chez les *Didemnum*, signalée par M. le professeur Giard dans ses *Recherches sur les Synascidies*; d'autres consistent dans la formation de réserves alimentaires, comme les cristalloïdes des Mésostomes.

DEUX APPAREILS AUTOMATIQUES

POUR LE LAVAGE INTERMITTENT DES PRÉCIPITÉS.

Par *Jean De Mollins*,

Docteur de l'Université de Zurich.

Divers appareils ont été proposés pour le lavage automatique des précipités; ils ont pour fonction de maintenir

dans l'entonnoir un niveau constant ; ce sont des appareils à lavage continu.

Voici la remarque que nous trouvons dans le Dictionnaire de Chimie de M. Wurtz, à la suite de la description d'un de ces appareils : « Il n'est pas inutile de faire remarquer qu'un » lavage continu n'est pas aussi efficace qu'un lavage intermittent, effectué en remplissant l'entonnoir chaque fois » qu'il est presque entièrement vidé. » (Dict. de Chim., de A. Wurtz, article Filtration)

Ayant à faire un grand nombre de lavages, parfois très-fastidieux, des divers produits de la réaction de l'acide sulfurique sur les diverses rosanilines phénylées, nous avons, pour simplifier notre travail, inventé deux appareils automatiques pour le lavage *intermittent*, dont nous allons donner la description.

I.

Lavage d'un précipité.

Voir les figures 1, 2 et 3.

Fl, flacon plein d'eau, servant de réservoir, muni d'un tube de Mariotte *M*. *R*, robinet d'écoulement, *O* est son orifice. — La différence de niveau entre l'orifice *O* et l'extrémité inférieure du tube de Mariotte est de 3 c. m.

E, entonnoir muni d'un siphon intermittent ou siphon de Tantale *S*. *F*, entonnoir et filtre portant le précipité qu'on veut laver. — *T*, tube de 1 c. m. de diamètre intérieur, muni d'un renflement *R'*; son extrémité inférieure 1, taillée en biseau est placée le plus près possible du fond du filtre *F*, toutefois, de manière à ne pas être bouchée par le précipité. L'extrémité 2 de *T* est unie au tube de Mariotte au moyen d'un tuyau de caoutchouc.

La figure 2 donne les détails du siphon intermittent : *E'*, entonnoir ; *S'* Siphon ; *C'* tube de caoutchouc formant joint.

Il est aisé de suivre, d'après ces figures, la marche de

l'opération : On ouvre le robinet *R* ; l'eau s'écoulant par l'orifice *O* remplit l'entonnoir *E* ; pendant ce temps, l'air rentre dans le flacon de Mariotte par le tube *T* ; au moment où le siphon est amorcé, l'eau arrive sur le filtre *F* et ferme l'orifice du tube *T*, ce qui arrête immédiatement l'écoulement du liquide en *O*, tandis que l'entonnoir *F* achève de se remplir. Le niveau du liquide dans le tube *T* est de 3 c. m. plus élevé que dans l'entonnoir.

Lorsque le filtre *F* est vide, l'air rentrant par le tube *T* permet à l'eau de remplir de nouveau l'entonnoir *F*, et le même jeu recommence aussi longtemps qu'il y a de l'eau dans le flacon de Mariotte.

Le renflement *R'* sert à empêcher que des particules liquides ne soient projetées jusque dans le tuyau de caoutchouc, lors de la rentrée de l'air par le tube *T*.

Dans le premier essai que nous fîmes, nous n'avions pas employé de tube de Mariotte ; cela nécessitait une longueur du tube *T* correspondant à la hauteur d'eau du flacon *Fl* ; si la colonne d'eau était un peu considérable, la rentrée de l'air était trop brusque.

On peut remplacer le flacon de Mariotte par un matras renversé, tel que l'indique la figure 3 : le tube *t*, effilé à sa partie supérieure, sera réuni avec le tube *T* de la figure 1, tandis que le tube *t'* amènera l'eau dans l'entonnoir à siphon intermittent. Nous préférons à cette disposition, celle du flacon de Mariotte, cette dernière présentant une marche beaucoup plus régulière, ainsi qu'un agencement plus simple des diverses parties de l'appareil.

N.-B. — Le tube de Mariotte permet de régler la pression du liquide s'écoulant par *O*, comme on le jugera convenable ; la hauteur de la colonne d'eau dans le tube *T* dépendant de cette pression, il est clair, qu'il y aura avantage à réduire celle-ci à son minimum.

II.

Lavage de plusieurs précipités.

L'appareil que nous venons de décrire a l'inconvénient de ne laver qu'un seul filtre.

Il arrive quelquefois que dans des travaux industriels, on a un grand nombre de lavages à faire ; nous nous sommes trouvé dans ce cas, ayant presque journellement cinq précipités volumineux à laver, pour chacun desquels il fallait remplir quatre fois l'entonnoir d'eau, autrement dit, se déranger en tout vingt fois. Ces lavages étaient d'autant plus dispendieux, que nos travaux étaient de nature à nous occuper fréquemment loin de notre laboratoire.

Il nous fallait donc un appareil simple à lavages *multiples*.

C'est encore au moyen du flacon de Mariotte et du siphon intermittent que nous avons trouvé la solution du problème.

Voir les figures 4 et 5.

A est un petit bassin de zinc de 1 décimètre carré et de 5 c. m. de profondeur, muni de deux tubulures *B* et *B'*.

Le bouchon de la tubulure *B* donne passage au tube *T*, de 1, 5 c. m. de diamètre intérieur, qui unit le bassin au flacon de Mariotte ; le siphon intermittent *S* traverse le bouchon de la tubulure *B'* ; son diamètre intérieur est de 6^{mm}.

La branche *ES* du siphon est longue de 12 c. m., son extrémité *E* est taillée en biseau de sorte que la section soit parfaitement horizontale ; la branche *SE'* longue de 25 c. m., plonge jusqu'au fond de l'entonnoir *F* portant le filtre et le précipité à laver.

Le bassin *A*, ayant exactement 1 décimètre carré, chaque centimètre de hauteur d'eau correspondra à 100 c. m. cubes ; l'extrémité *E* du siphon, plongera plus ou moins dans le liquide, suivant la quantité d'eau que l'on voudra envoyer sur le filtre ; dans le cas particulier, nous avons 2 c. m., depuis le point *E* au niveau *mn*, ce qui mesurait 200 c. m. cubes d'eau pour notre filtre.

On règle le flacon de Mariotte de manière à maintenir dans le bassin *A* un niveau constant *nn* ; dès que le siphon est amorcé, il amène 200 c.c. d'eau sur le filtre *F* ; la colonne d'eau *E'n'* ferme alors l'extrémité inférieure du siphon, tandis que le bassin se remplit d'eau jusqu'au niveau *nn*, L'air emprisonné dans le siphon ne lui permet de s'amorcer de nouveau que lorsque la colonne d'eau *E'n'* est devenue moindre que 2 c. m. ; ce moment est-il arrivé, le siphon se remet à fonctionner, et ainsi de suite.

Il est évident que l'on pourra faire marcher plusieurs appareils analogues au moyen d'un seul flacon de Mariotte ; nous avons fait nos essais avec deux bassins et deux filtres, ce qui démontre la possibilité d'appliquer notre méthode à plusieurs lavages simultanés.

La figure 5 est un plan de notre appareil.

Fl flacon de Mariotte, *T* tubes de 1,5 de diamètre intérieur. — *AA* bassins, *SS* syphons, *F F'* entonnoirs et filtres.

Cet appareil, si simple au premier abord, doit être construit et réglé avec le plus grand soin.

Le siphon doit se vider complètement et très-rapidement dès qu'il a fonctionné ; s'il aspire un mélange d'eau et d'air au fur et à mesure que le bassin se remplit, cela provient ou d'un défaut de l'orifice *E* ou d'une arrivée d'eau trop considérable par le tube *T*.

Si, par contre, le liquide se met à couler lentement le long des parois internes du siphon, au lieu de former un ménisque fixe, aussi longtemps que le filtre *F* n'est pas suffisamment vide, c'est que la courbe *S* du syphon est mal faite, ou que le point *S* est trop bas par rapport au niveau *nn*.

Après que nous eûmes observé toutes les précautions que nous venons de mentionner, notre appareil fonctionna très-régulièrement, présentant une sécurité parfaite.

Toutefois, nous le répétons, cet appareil exige beaucoup

de soins dans sa construction ; il faudrait qu'il fût construit à demeure, dans un endroit spécial du laboratoire.

Nous avons construit nos appareils à Lille ; M. A. Ladureau, directeur du Laboratoire de l'Etat et de la Station agronomique du Nord, ayant très-obligeamment mis à notre disposition tout ce dont nous avons besoin pour nos essais, nous nous faisons un devoir ainsi qu'un plaisir de lui témoigner ici toute notre gratitude.

Croix, près Roubaix, Mars 1879.

Dr JEAN DE MOLLINS.

NOTE SUR UN NOUVEAU MODE DE GÉNÉRATION
DE L'AMMONIAQUE.

Par *Jean De Mollins*.

De nombreux chimistes ont décrit la formation de l'ammoniaque par l'action de divers agents réducteurs sur les nitrates ; plusieurs d'entre eux ont considéré la question au point de vue du dosage de l'acide nitrique.

M. E. A. Grete (1) a fait dernièrement des essais au laboratoire agronomique de Zurich, en employant comme agent de réduction l'hydrogène sulfuré à l'état naissant ; par la calcination d'un mélange de salpêtre, de xanthate de potassium et de chaux sodée, M. Grete trouva une quantité d'ammoniaque correspondant à 13,85 % d'azote dans le nitrate de potassium.

A la lecture du travail de M. Grete, il nous vint l'idée de remplacer le xanthate de potassium par un mélange de soufre et de chaux hydratée (2).

(1) *Berichte der deutschen chem. Gesellschaft*, 1873. 1557.

(2) Nous avons décrit, il y a quelques années, l'action du soufre sur la chaux hydratée ; en chauffant un mélange de ces corps, on obtient de 130° à 270° une grande quantité d'hydrogène sulfuré ; si l'on élève la température jusqu'au rouge sombre, il se produit de l'acide sulfureux (voir Bulletin de la Soc. vaudoise des Sc. nat., Lausanne, 1873).

Voici nos essais :

On introduit dans un tube fermé à l'une de ses extrémités, un mélange de :

1 gr. nitrate de potassium,

2 gr. fleur de soufre,

10 gr. chaux éteinte en poudre impalpable,

on ajoute ensuite 8 à 10 c. m. de chaux sodée, puis, enfin, un petit tampon d'amiante ; le tube, enveloppé de clinquant, est placé sur une grille et mis en communication avec un tube à boules de Will, contenant de l'eau distillée ; pour éviter qu'il n'y ait absorption trop brusque du gaz ammoniac, ou condensation subite de la vapeur d'eau dans l'appareil, nous plaçons à l'extrémité libre du tube à boules une petite soupape de Bunsen ; elle permet à l'air de sortir, tout en empêchant la pression atmosphérique d'agir sur le liquide.

La chaux sodée fut d'abord portée au rouge sombre, puis nous chauffâmes avec précaution le mélange contenant le salpêtre, il se dégagait une quantité notable d'ammoniac qui fut absorbée par l'eau du tube de Will.

Nous nous assurâmes que la solution ammoniacale ainsi préparée ne contenait ni acide sulfureux, ni acide sulfhydrique : elle ne donnait pas de précipité par le chlorure de baryum, après adjonction préalable d'acide nitrique ; elle ne donnait pas non plus de précipité brun avec un sel de plomb.

Il était intéressant d'étudier cette formation d'ammoniac au point de vue du dosage de l'azote nitrique. Le mélange de chaux éteinte et de soufre ne serait-il pas, en effet, plus simple à préparer que le xanthate de potassium proposé par M. Grete.

Deux essais préliminaires nous ayant donné des résultats concordants, nous les décrirons ici, tout en nous réservant le droit de poursuivre ce travail dans le but d'atteindre une plus grande exactitude.

Nous avons un nitrate présentant la composition suivante :

Nitrate de potassium . . .	98,74 %
Chlorure de potassium. . .	1,26 »
	100,00

Azote calculé par différence : 13,66 %.

Un tube à dosage d'azote fut chargé comme suit :

1 gr. d'acide oxalique, 6 à 7 c. m. de chaux sodée, 5^e c. m. d'un mélange de 0 gr. 5 de nitrate de potassium, 1 gr. de soufre et 5 gr. de chaux éteinte, puis enfin, 8 à 10 c. m. de chaux sodée et un tampon d'amiante. Le tube de Will contient de l'acide sulfurique normal. Nous chauffâmes comme nous l'avons indiqué précédemment, et nous obtînmes les résultats suivants :

1 ^{er} essai : Azote.	13,23 %.
2 ^e essai : » 	13,42 »

Le 2^e chiffre 13,42 se rapproche suffisamment du chiffre théorique 13,66, pour qu'il vaille la peine de poursuivre nos essais dans cette direction.

La production d'ammoniaque dont nous venons de donner un aperçu, nous semble mériter, à différents points de vue, une étude approfondie.

1^o Formation d'ammoniaque :

Il serait facile de faire cette expérience dans un cours de chimie ; l'appareil est simple et fonctionne avec facilité.

2^o Dosage de l'acide nitrique :

Il faudrait atteindre une exactitude rigoureuse et rendre cette méthode applicable aux dosages d'azote dans les engrais contenant des matières albuminoïdes à côté des nitrates ; il faudrait pour cela fixer quel doit être le minimum d'hydratation de la chaux, un excès d'eau entravant l'action de la chaux sodée sur les matières organiques azotées.

3^o Propriétés réductrices énergiques du mélange de chaux hydratée et de soufre.

4° Préparation industrielle de l'ammoniaque et transformation des sulfures alcalins en carbonates.

Ce procédé serait peut-être applicable dans des pays d'outre-mer, qui, pauvres en sels ammoniacaux, sont, par contre, riches en nitrates et en soufre.

Nous terminerons ce petit travail en présentant l'hommage de notre gratitude à M. Ladureau, directeur du Laboratoire de l'Etat et de la Station agronomique du Nord, qui a gracieusement mis son laboratoire à notre disposition.

Croix, le 14 avril 1879.

Post-Scriptum.

Nous avons appliqué la méthode que nous venons de décrire, au dosage du nitrite de sodium employé dans la fabrication des matières colorantes diazoïques. Nous avons suivi en tous points la marche indiquée précédemment.

L'essai quantitatif dénota la production d'ammoniaque.

Deux essais quantitatifs donnèrent les chiffres suivants :

1^{re} Analyse : Azote 13,82 %.

2^o Analyse : » 14,40

Moyenne des deux analyses : 10,11 %.

Le chiffre 14,11 % d'azote correspond à 69,54 % d'azotite de sodium Na Az O_2 ; le fabricant qui nous avait fourni ce corps avait trouvé par liqueur titrée 70,27.

Croix, le 30 Avril 1879,

JEAN DE MOLLINS.

NOTE SUR LE *Taenia Krabbei*, ESPÈCE NOUVELLE DE
TÆNIA ARMÉ.

Par *R. Moniez*,

Préparateur de Zoologie à la Faculté des Sciences.

Pendant le court séjour que firent au Jardin zoologique de Lille les Lapons venus à Paris au moment de l'Exposition,

un certain nombre de leurs Rennes moururent. L'un de ces animaux fut acheté par le Musée de la ville et j'eus l'occasion de le disséquer : il était atteint de ladrerie et tous les muscles, principalement les intercostaux et les spinaux, étaient remplis d'un petit Cysticerque bien distinct par sa forme et ses caractères histologiques des *Cysticercus pisi-formis* ou *C. celluloseæ*, auxquels on aurait pu songer tout d'abord. Donnés à un Chien, dans des conditions convenables, ces Cysticerques fournirent un *Tænia* d'espèce nouvelle, que je dédie au docteur Krabbe, de Copenhague, bien connu par ses beaux travaux d'helminthologie, et dont j'ai pu à plusieurs reprises apprécier la bienveillance.

Le *Tænia Krabbei*, ne peut être confondu avec les autres *Tænia*s du Chien, il est beaucoup plus grand, plus large, plus épais que les *Tænia cœnurus* et *T. serrata* et en diffère par ses anneaux beaucoup plus larges, proportionnellement à leur longueur; la tête est plus grêle, plus saillante sur le cou. Il est aussi beaucoup plus gros que *T. marginata*, espèce avec laquelle on pourrait plutôt le confondre, mais sa tête est plus forte; la partie rétrécie est moins longue, les anneaux sont aussi plus larges, relativement à leur longueur. Outre ces caractères de comparaison qui frappent de suite le naturaliste habitué à observer les *Tænia*s, il en est un autre beaucoup plus apparent, qui n'existe pas chez les *Tænia*s du chien et qui me paraît même très-particulier. Je veux parler de la partie extérieure de l'appareil génital, dont les deux ouvertures débouchent sous un mamelon, si développé, que son diamètre conserve la hauteur de l'anneau, pendant un certain temps et atteint parfois un millimètre.

Le *Tænia Krabbei*, se rapproche assez, par la saillie du tubercule génital, d'une espèce que j'ai trouvée chez la Panthère et qui est probablement la même que Rudolphi a indiquée chez cet animal, d'après un individu incomplet, sans tête, que Cuvier lui avait envoyé du Muséum de Paris.

Classé alors parmi les espèces douteuses, le *Taenia felis pardi* n'avait pas été retrouvé, que je sache, et même le plus récent catalogue d'helminthologie, celui de Von Linstow, n'en fait plus mention. La structure histologique des *Taenia Krabbei* et *felis pardi*, offre la plus grande analogie à cela près que les œufs du second sont beaucoup plus grands, mais l'aspect extérieur est bien différent. Le *Taenia Krabbei* est beaucoup plus large que l'autre, de plus de moitié, les derniers anneaux de la chaîne sont sensiblement moins longs, les anneaux sont beaucoup plus larges, relativement à leur hauteur, de plus, il a une couleur grisâtre qu'on ne retrouve pas chez le *T. felis pardi*; et, il faut s'attendre à trouver d'autres modifications dans le Cysticerque, lorsque celui du *Tænia* de la Panthère sera connu.

Quel est l'hôte habituel du *Tænia* qui provient du Cysticerque du Renne? Est-ce le Chien ou quelque animal sauvage des pays du Nord? Je penche volontiers en faveur de la première hypothèse.

NOTE SUR DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE TÆNIAS INERMES

T. Vogti ET *T. Benedeni*.

Par R. Moniez.

Un naturaliste italien, M. Peroncito, vient de décrire récemment une nouvelle espèce de *Tænia* inerme que je trouve assez fréquemment à l'abattoir de Lille et il l'a appelée *Taenia alba*, nom fort impropre, puisque plusieurs espèces parasites, soit du Mouton, soit du Bœuf, présentent la même couleur blanche. Ce petit travail, sur lequel je reviendrai, me donne l'occasion d'indiquer sommairement les caractères de deux autres espèces de *Tænia*s du mouton, que je dédie, l'une au professeur Carl Vogt, l'autre à P. J. Van Beneden.

L'on sait que les *Tænia*s inermes forment un groupe très-

net ⁽¹⁾, caractérisé par la largeur des anneaux qui est considérable relativement à leur hauteur et par l'appareil particulier, en forme de poire, qui enveloppe l'embryon. Je ne parle pas de la disposition des œufs que j'ai indiquée ailleurs, ni des métamorphoses, qui sont probablement les mêmes pour tout le groupe et que l'on ignore tout-à-fait. Déjà le *T. Giardi*, s'en écarte par ses œufs qui manquent d'appareil pyriforme, le *T. Vogti*, chez qui ce dernier caractère persiste, diffère des autres inermes par la forme générale de ses anneaux, qui sont beaucoup plus longs que larges. Cette espèce est rare, je l'ai observée une seule fois et encore n'ai-je pu obtenir la tête. L'individu que je conserve est long d'un pied et demi, de couleur blanche ; les jeunes anneaux restent extrêmement étroits sur une grande partie de la longueur totale ; les anneaux les plus larges, qui contiennent les embryons développés, ont 2 millimètres et demi de largeur sur près de 5 millimètres de longueur ; ils sont très-plats. Chez cette espèce si différente des autres, les muscles sont sensiblement plus gros que dans les autres espèces inermes, ils n'ont pas de groupement apparent et sont assez rapprochés.

Le *Tænia Benedeni* est un inerme typique ; il est de grande taille ; j'en ai un individu qui a plus de quatre mètres ; les grands anneaux ont plus d'un centimètre de large, la tête est grosse relativement à la partie très-étroite qui la suit ; la couche musculaire longitudinale de l'une des faces est sensiblement moins fournie que l'autre ; les fibres longitudinales sont peu nombreuses, en groupes peu fournis, espacés les uns des autres, avec des fibres isolées interposées.

(1) Le *Tænia mediocanellata* doit être retranché de ce groupe ; par la forme de ses anneaux, les caractères tirés des œufs, la disposition musculaire, la forme du Cysticerque, il se range très-nettement parmi les *Tœnias* armés du type du *T. serrata*.

CHRONIQUE.

Entomologie lilloise. — Quelques personnes, évidemment étrangères à l'entomologie, se sont méprises sur le sens de la dernière phrase de la lettre du Dr Jean Nel insérée dans le *Bulletin* (N° d'Avril).

Nous serions désolé qu'on cherchât des allusions personnelles blessantes là où notre correspondant n'a entendu placer, nous en sommes certain, qu'une diagnose différentielle bien connue entre les Rhopalocères et les Hétérocères.

Naître avec le printemps, mourir avec les roses,
Sur l'aile du zéphir nager dans un ciel pur ;
Balancé sur le sein des fleurs à peine écloses ,
S'enivrer de parfums, de lumière et d'azur,
Secouant, jeune encore, la poudre de ses ailes,
S'envoler comme un souffle aux voûtes éternelles.
Voilà du *Papillon* le destin enchanté !
Il ressemble au désir, *qui jamais ne se pose*,
Et sans se satisfaire effleurant toute chose,
Retourne enfin au ciel chercher la volupté ! (LAMARTINE)

N'est-ce pas, en très-beaux vers, le portrait fidèle du *petit Mars changeant*, à cela près que ce dernier ne se tient pas toujours en l'air et se voit quelquefois en état de pose.

Est-il besoin de dire que le verbe *poser*, quand il s'applique à un médecin, est toujours pris au sens *actif*, comme dans ces phrases : poser un vésicatoire, poser des sangsues, poser un bandage, etc.

J'ajouterai même que si la modestie était disparue du reste de la terre, on la retrouverait à la Faculté de médecine de l'Université catholique de Lille, et je renvoie le lecteur, désireux de s'en convaincre, à la petite brochure qui accompagne le dernier numéro du *Journal des Sciences médicales*, et qui doit provenir de la même rédaction.

A. GIARD.

Météorologie.	Avril	
	1879.	Année moyenne
Température atmosphér. moyenne.	7°. 33	9° 19
— moy. des maxima . .	10°. 68	
— — des minima . .	3°. 99	
— extr. maxima, le 25 .	14°. 60	
— extr. minima, le 12 .	— 2°. 20	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	752 ^{mm} 330	760 ^{mm} 333
— extrême maxima, le 30.	766 ^{mm} 090	
— — minima, le 7 minuit.	737 ^{mm} 710	
Tension moy. de la vap. atmosph.	6 ^{mm} 06	6 ^{mm} 35
Humidité relative moyenne %.	72. 40	69. 74
Epaisseur de la couche de pluie . .	79 ^{mm} 29	37 ^{mm} 70
— de la couche d'eau évap.	62 ^{mm} 68	90 ^{mm} 69

Le mois d'avril fut froid et humide. Pendant la première quinzaine, la température moyenne fut de 10°.45 et seulement 10°.90 pendant la seconde, bien peu supérieure, comme on le voit; pour les minima nous avons eu 3°.61 et 4°.38, ce qui démontre que le froid a été un peu moindre pendant les nuits qui diminuaient de longueur. Les moyennes furent 7°.03 et 7°.64. On observa trois jours de gelées les 11, 12 et 13; les gelées blanches ne se produisirent que deux fois les 12 et 13.

L'air fut constamment humide, très-électrique et violemment agité. La tension moyenne de la vapeur atmosphérique fut de 5^{mm}73 pour la première quinzaine et de 6^{mm}39 pour la seconde, assez en harmonie avec la température correspondante. L'humidité relative fut de 0°.72 pour la première quinzaine; 0°.72 pour la seconde et 0°.72 pour la moyenne du mois; elle fut supérieure de 0°.02 à la moyenne ordinaire d'Avril.

L'humidité n'exista pas seulement dans les couches inférieures de l'atmosphère, mais encore dans les couches supérieures, ce que démontrent la grande nébulosité du ciel,

la dépression barométrique et la quantité de pluie recueillie en 28 jours. Pendant le mois d'Avril, chaque année, le ciel a un aspect tout particulier qu'on n'observe en aucun autre mois ; cet aspect, cette forme, cette coloration des nuages, l'intermittence des ondées, souvent mêlées de grêle et de neige coïncident toujours avec une énorme tension électrique révélée par les électromètres et l'ozomètre ; ce qui explique l'action très-irritante de l'air sur les organes respiratoires et sur le système nerveux général. Cette année, la quantité d'électricité atmosphérique fut telle qu'elle se manifesta par 4 orages, parmi lesquels celui du 27 fut le plus violent. Il éclata à 0 h. 30 de l'après-midi et dura 30 m. Un vent modéré soufflait du N.-E. et les nuages électriques, venant très-lentement de l'E.-N.-E., déversèrent une quantité d'eau de 15^{mm}05, comprenant 10^{mm}0 d'eau et grêle et 5^{mm}05 d'eau de pluie.

Le froid, l'humidité et la pluie exercèrent une influence défavorable sur l'évaporation, qui fut réduite à une couche d'une épaisseur de 62^{mm}68, tandis qu'elle est ordinairement en avril, année moyenne de 90^{mm}69, différence en moins 28^{mm}01.

Le vent régnant souffla avec force du N.-O.

Il n'est pas étonnant que dans de semblables conditions météoriques, la végétation soit aussi attardée que cette année.

V. MEUREIN.

Faculté de Médecine. — M. Kelsh, médecin-major à l'hôpital militaire de Lille, vient d'être nommé professeur d'histologie et d'anatomie pathologique à la Faculté de médecine. Ancien élève du professeur Ranvier, M. Kelsh s'est déjà fait connaître par des travaux très-remarquables sur les diverses branches des sciences qu'il enseigne avec le plus grand succès.

A. G.

Bibliothèque municipale de Douai. — M. Alfred Foucart, bien connu des naturalistes régionaux par son excellent *Catalogue des Lépidoptères des environs de Douai*, vient d'être nommé bibliothécaire-adjoint. Les appointements dérisoires réservés pour cette importante fonction rendent les candidats fort rares. Sans doute l'administration municipale a jugé que M. Foucart, *qui compte des libraires dans sa famille*, devait connaître parfaitement les livres. Quoiqu'il en soit, si le nouveau bibliothécaire apporte à la conservation des manuscrits et imprimés le soin scrupuleux qui préside à l'entretien de sa collection particulière d'insectes, les volumes confiés à sa garde ne périront pas entre ses mains.

J. de G.

Le nouveau livre du Dr Isnard. — Notre ami et collaborateur le Dr Isnard de Saint-Amand-les-Eaux vient de faire paraître à la librairie Reinwald un petit livre sortant des presses de la maison Danel, et qui produit en ce moment une vive sensation dans le monde scientifique et philosophique.

La *Revue internationale des Sciences*, la *Revue Scientifique*, la plupart des grands journaux politiques ont publié des analyses plus ou moins détaillées de cet important ouvrage.

Au lieu d'un compte-rendu toujours imparfait, toujours susceptible d'interprétations erronées, nous préférons donner à nos lecteurs le conseil de lire ce petit volume écrit dans un style clair et agréable.

Ils y trouveront l'indication des bases scientifiques de la morale de l'avenir et l'exposition mise à la portée de tous, des conséquences philosophiques des grandes découvertes de la science moderne.

A. G.

NOTES CLINIQUES

CONSIDÉRATIONS SUR LE TRAITEMENT DES HÉMORRHAGIES DE LA PAUME DE LA MAIN

IMMOBILISATION PAR LA GOUTTIÈRE MOULÉE ET FENÊTRÉE.

Par le Dr **A. Paquet**,

Professeur d'opérations et appareils à la Faculté de Médecine.

Le dernier Congrès des Sociétés savantes, tenu à la Sorbonne, m'a fourni l'occasion de présenter, dans la séance générale du 18 avril, les appareils moulés et fenêtrés que j'emploie pour immobiliser la main et le poignet dans les cas de blessure des artères de la paume de la main. Je viens compléter cette présentation, et donner à l'appui six observations avec guérison, qui confirment les idées que j'ai eu l'honneur d'exposer devant les délégués des Sociétés savantes.

Les blessures de la région palmaire présentent des conditions spéciales, qui, de tout temps, ont préoccupé les chirurgiens. Une plaie de cette région, plaie légère en apparence, peut cependant avoir une terminaison grave et parfois funeste par la production d'hémorrhagies immédiates, récurrentes ou consécutives. La multiplicité des anastomoses des artères de la main, la fréquence de leurs

anomalies, leur situation au milieu d'organes mobiles comme les muscles et les tendons, la structure spéciale de ces vaisseaux qui sont très-riches en fibres musculaires, impriment à leurs lésions un cachet particulier de gravité, et, sans pouvoir à coup sûr éviter la mort par la perte du sang, le chirurgien s'est vu dans la cruelle nécessité de lier l'artère humérale, l'artère axillaire, voir même de discuter l'indication de l'amputation du membre.

Je ne retracerai pas l'histoire des plaies des artères palmaires ; cette histoire est bien décrite dans nos traités, et dans un grand nombre d'excellentes monographies, notamment dans les thèses de Martin (1870), de Gross (1873), et de Belhomme (1875) ; je ne veux aujourd'hui attirer l'attention que sur quelques points relatifs au traitement de leurs hémorrhagies, et sur l'utilité, je dirais même la nécessité de l'immobilisation parfaite de la région au moyen de la gouttière moulée, laquelle me paraît apte à donner aux différentes méthodes hémostatiques employées un meilleur gage de sécurité. Ce n'est pas, à proprement parler, une méthode nouvelle que je préconise ; c'est plutôt un procédé de perfectionnement apporté aux méthodes connues, applicable à chacune d'elles, et dont il augmente les chances de succès.

C'est en parlant des hémorrhagies artérielles de la paume de la main que notre regretté maître Velpeau disait : tout échoue et tout réussit contre elles. Cette formule qui traduisait fidèlement les résultats de la pratique, ne pouvait pas dispenser le chirurgien de la recherche des causes de non-réussite ; bien au contraire, elle créait pour lui le devoir impérieux d'étudier la manière dont les insuccès se produisent, et les influences par lesquelles l'écoulement du sang, un instant arrêté, ne tarde pas à reparaitre et à continuer avec une intensité et une persistance désespérantes ; de la solution de pareilles questions doit naturelle

ment découler l'indication rationnelle du traitement des hémorrhagies palmaires.

La compression directe dans la plaie, érigée en méthode par Rognetta, pratiquée 80 fois sur 154 cas, donne 71 succès ; et encore, dans les neuf cas non suivis d'accidents, elle avait été combinée huit fois avec d'autres méthodes de traitement (thèse de Martin, 1870).

La compression indirecte a été pratiquée sur l'avant-bras seul, avec un succès sur quatre ; sur le bras seul, un sur six ; sur l'avant-bras et le bras simultanément, avec un succès sur deux.

Nélaton eut l'idée de combiner la compression directe dans la plaie avec la compression indirecte ou à distance, dans les cas où la ligature des artères dans la plaie est rendue impraticable par la profondeur des vaisseaux lésés, et la multiplicité des sources de l'écoulement du sang : cette méthode, bien que préférable au point de vue théorique, à celles que je viens d'indiquer, permet le retour de l'hémorrhagie par le relâchement ou le déplacement du bandage, ou si la compression est trop énergique, elle engendre les douleurs vives, la contusion des tissus, le phlegmon et la gangrène.

La compression digitale a donné quatre succès sur quatre cas où elle a été employée (Thèses de Belhomme et Martin) ; mais elle est d'une exécution difficile, elle nécessite le concours d'un grand nombre d'aides intelligents, elle doit durer un temps considérable et sans la plus légère interruption ; de plus elle doit être totale, c'est-à-dire supprimer complètement la circulation du sang dans l'artère pendant toute la durée de son application ; elle diffère donc essentiellement de la compression digitale employée dans le traitement des anévrysmes, et ne saurait être considérée comme une méthode pratique et applicable à la plupart des cas.

La flexion forcée est un mauvais moyen : elle est très-douloureuse et produit un gonflement énorme qui peut

occasionner la gangrène ; bonne méthode de traitement lorsqu'il s'agit d'une plaie de l'artère humérale au pli du coude, elle est défectueuse dans le traitement des hémorrhagies palmaires.

Vanzetti, de Padoue, proposa en 1874, l'uncipressure, avec des crochets enfoncés dans la plaie, à l'effet d'aplatir l'artère contre les tissus voisins : cette méthode expose aux douleurs vives, aux suppurations prolongées et même au tétanos.

Le professeur Verneuil préconise la forcipressure, ou aplatissement du bout artériel entre les mors d'une pince à pression continue : moyen excellent, qui vaut presque la ligature de l'artère, mais qui ne donne pas encore une sécurité suffisante.

La ligature à distance, par la méthode de Dupuytren, sur 32 cas, donne 2 morts et 9 succès (thèse de Belhomme), sur 35 cas, 20 succès et 15 revers (thèse de Martin); elle doit donc être absolument rejetée comme méthode générale.

Dans les cas où la plaie est étroite et le vaisseau divisé peu volumineux, la cautérisation au fer rouge, proposée par Jobert, a donné quelques succès.

Reste la ligature de tous les bouts jaillissants, d'après la méthode de Guthrie. C'est le moyen le plus efficace, celui que l'on doit employer chaque fois qu'il est praticable. même dans une plaie en suppuration, ainsi que Nélaton l'a démontré ; et cependant, ce moyen n'offre pas davantage une sécurité absolue.

Voyons comment on a expliqué les revers : on a tour à tour invoqué les intempérances, le défaut de plasticité du sang, l'ulcération des parois de l'artère dans une plaie qui suppure, les anastomoses nombreuses et la facilité de la circulation récurrente, les anomalies artérielles, les adhérences des artères aux aponévroses de la région, adhérences qui empêchent la rétraction des bouts des artères section-

nées, la richesse musculaire propres aux artères de la main (Dolbeau), et provoquant sous l'influence du froid, de la compression ou de toute autre cause d'excitation, des contractions intermittentes des vaisseaux ; enfin, la mobilité excessive des organes qui, dans la paume de la main, sont en contact avec les vaisseaux lésés. Cette dernière cause, simplement mentionnée par les auteurs, me paraît jouer le rôle le plus considérable dans le retour des hémorrhagies ; les artères de la main sont plongées au milieu d'une masse de tendons et de muscles, organes essentiellement mobiles et dont l'activité se trouve sans cesse sollicitée par leur irritation ou par celle des nerfs qui les animent ; de plus, un grand nombre de ces vaisseaux adhèrent aux aponévroses, et le moindre mouvement de ces membranes leur est immédiatement communiqué : comment dès lors ne pas reconnaître à ces divers organes, une action directe sur la paroi des vaisseaux, et la production répétée de tiraillements qui sollicitent les contractions vasculaires, déplacent les caillots obturateurs, ou augmentent l'inflammation des artères, et par suite leur friabilité ?

Si telle est la cause la plus efficace du retour des hémorrhagies, l'indication à remplir est bien simple : il faut mettre ces organes mobiles dans un repos absolu, il faut les condamner à une inaction forcée pendant tout le temps nécessaire à l'obturation définitive des vaisseaux, et à la cicatrisation de la plaie.

Or, les moyens actuellement en usage ne remplissent ce but que d'une manière très-imparfaite. Les attelles de bois ou de fil de fer se déplacent facilement ou causent en certains points des pressions douloureuses et dangereuses ; les gouttières ordinaires, bien que supérieures aux attelles, ne procurent qu'une immobilisation relative ; elles ne s'adaptent pas exactement à la forme des organes, et laissent des vides qui permettent un certain jeu.

La gouttière moulée que je propose, présente toutes les conditions de fixité et d'adaptation qui rendent l'immobilisation parfaite ; on peut la confectionner en carton, en tissu plâtré, silicaté ou dextriné ; je préfère la fabriquer avec de la gutta-percha, substance dont l'emploi est commode et facile, pour peu que l'on veuille se donner la peine de l'appliquer méthodiquement.

Je crois utile d'indiquer en quelques mots le *modus-faciendi* du moulage des membres avec la gutta-percha, qui semble peu connu de la plupart des chirurgiens. Il est en effet impossible, si l'on veut se conformer à la pratique ordinaire, de faire un moulage convenable. On dit : prenez une plaque de gutta-percha de dimensions appropriées, plongez-la dans de l'eau à une température voisine de l'ébullition, appliquez-la sur la portion de membre qui doit être moulée, attendez patiemment que la gutta durcisse par le refroidissement, et l'appareil sera confectionné. On oublie que ce corps conduit très mal la chaleur, que les parties extérieures de la plaque seront très-ramollies alors que le centre aura conservé presque toute sa dureté, ou bien encore, que la plaque, après un séjour prolongé dans l'eau bouillante sera déformée, devenue presque diffluente, et inaccessible au moulage. Une longue pratique m'autorise à conseiller une autre manière de procéder : la gutta-percha est complètement ramollie dans l'eau bouillante, on la saisit avec un bâton et on la plonge rapidement dans l'eau froide ; on peut alors la malaxer avec les mains et en faire une boule que l'on place sur une table mouillée avec de l'eau froide, pour empêcher l'adhérence ; avec une bouteille ou un cylindre quelconque on l'étale et on la travaille comme on le ferait d'un rouleau de pâte ; on obtient ainsi une plaque de dimensions voulues et offrant dans tous ses points la même consistance ; en retournant plusieurs fois la plaque, en la plongeant rapidement dans l'eau froide pour aller plus vite, on l'amène au degré de

malléabilité convenable; puis, après l'avoir mouillée avec de l'eau très-légèrement savonneuse, pour éviter l'adhérence, on l'applique sur la partie qui doit être moulée en l'entourant d'un linge ou d'une bande trempés dans l'eau froide, et on la caresse doucement avec la main pour lui faire prendre la forme du membre. Lorsqu'au bout de quelques instants la plaque est complètement durcie, on l'enlève en écartant les bords, on retranche avec des ciseaux les portions inutiles, et l'on obtient ainsi une gouttière qui comprend les deux tiers environ de la circonférence du membre, et qui se trouve parfaitement adaptée à la forme des parties. On la réapplique en écartant les bords, après avoir placé sur la peau un linge de toile ou une mince couche d'ouate, puis une bande modérément serrée assujettit l'appareil et le complète.

Notre gouttière palmaire étant confectionnée, on pratique avec un couteau ou des ciseaux, dans la partie qui correspond au centre de la main, une large fenêtre qui donne accès dans la plaie, et qui permet d'employer l'une des méthodes de traitement que j'ai indiquées plus haut.

Rien n'est plus facile, si l'on veut, à l'exemple de Nélaton, employer la combinaison de la compression directe avec la compression indirecte, que de tracer sur la portion anti-brachiale de la gouttière deux petites fenêtres ovales placées sur le trajet des artères radiale et cubitale; dans ces fenêtres on place deux petites pelottes à compression ou deux bouchons taillés en olive, que l'on fixe à l'aide d'une bande ordinaire ou d'une bande élastique. L'appareil ainsi constitué ne présente aucun des inconvénients des compresseurs ordinaires; de plus, la contre-pression est répartie sur une large surface, de manière à éviter les douleurs dues aux pressions localisées, et les accidents qu'occasionne une striction trop considérable par les bandes. J'ajouterai que la surveillance est rendue facile, puisque la gouttière peut être enlevée et remplacée aussi souvent qu'on le juge convenable.

On a reproché à la gutta-percha, et avec quelque raison, son imperméabilité ; des érythèmes produits par une sorte de macération de l'épiderme s'observent parfois, principalement sur les peaux fines, à la suite du contact prolongé de la gutta-percha : on les évite dans une large mesure en prenant le soin d'interposer entre la gouttière et la peau un linge de toile imbibé de poudre de lycopode ou de poudre d'amidon, ou une mince feuille d'ouate. Je n'ai jamais constaté de phénomènes tant soit peu sérieux provoqués par cet érythème ; je le mentionne parce qu'il est utile que le chirurgien soit prévenu, et parce que les avantages considérables que présente l'emploi de cette substance compensent largement ce léger inconvénient qui, d'ailleurs, est facile à prévenir.

OBSERVATIONS.

Observation 1. — Plaie des arcades palmaires, superficielle et profonde ; ligatures dans la plaie, à diverses périodes : phénomènes insolites. — Guérison (communiquée à la Société de chirurgie).

La thérapeutique des hémorrhagies qui compliquent les plaies artérielles de la paume de la main, paraît fixée ; l'indication est formelle : il faut lier dans la plaie les bouts jaillissants, toutes les fois que cela est possible. Même dans les plaies en suppuration, dans les cas d'hémorrhagie consécutive, la règle subsiste. Les discussions nombreuses que les théories de Guthrie et de Dupuytren ont soulevées, ont été vidées par les expériences et les faits cliniques relatés par Nélaton, et après lui, par de nombreux chirurgiens. Ce point de pratique ne donne plus aujourd'hui matière à contes-

tation. Mais, suit-il de là que la question soit parfaitement connue dans tous les détails ? N'est-il pas certains cas particuliers, qui, par les conditions extraordinaires qu'ils présentent, paraissent constituer des exceptions à la règle ? Evidemment ces cas existent et la preuve en est que cette question de thérapeutique chirurgicale, hérissée de tant de difficultés et qui cependant mériterait à tous égards une solution définitive, figure toujours à l'ordre du jour des sociétés savantes. C'est de l'un de ces cas rares que je présente la relation. Le résultat obtenu vient une fois de plus confirmer les préceptes posés par mon vénéré maître Nélaton, et avec d'autant plus d'à-propos, que les phénomènes semblaient, de prime abord, donner raison à la pratique de Dupuytren.

Le 24 Juin 1871, vers trois heures de l'après-midi, le nommé Salomé Charles, âgé de 29 ans, exerçant la profession de menuisier, se blessa à la paume de la main gauche avec une gouge de deux centimètres de largeur de tranchant. L'instrument, dont le manche de bois était solidement appuyé sur le sternum, était maintenu et dirigé par la main droite ; la main gauche portée en avant en flexion et demi-pronation, assujettissait une des extrémités de la pièce de bois que l'ouvrier travaillait. Par suite d'un effort mal calculé, la gouge échappa, et vint atteindre la paume de la main gauche, au niveau de l'éminence thénar, à un centimètre et demi en dehors de la partie moyenne de la ligne inférieure de l'M cutané palmaire, et poursuivant sa course, décrivit une courbe légère, à concavité antéro-externe, débutant au point que nous venons d'indiquer pour se terminer au quatrième doigt, à 1 centimètre environ en avant de l'articulation métacarpophalangienne. L'hémorrhagie immédiate fut considérable ; un de nos collègues, près de chez qui le blessé demeurait, lui donna les premiers soins ; il lia une artère, probablement la radiopalmaire, et

ne pouvant trouver l'autre bout, pratiqua la compression directe à l'aide d'une bande en globe et d'une bande roulée; le blessé fut ensuite dirigé vers l'hôpital Saint-Sauveur; il fut admis à la salle Saint-Charles, n° 6, dans le service où je remplissais alors les fonctions de professeur-adjoint de clinique chirurgicale. Lorsque je le vis le lendemain, à l'heure de la visite, je trouvai les bandes imprégnées de sang; mais la partie extérieure étant desséchée, et aucun suintement n'apparaissant au-dessous des bandes, je crus devoir temporiser, et ne pas enlever le pansement compressif. J'y joignis la compression indirecte sur les artères radiale et cubitale, avec trois demi bouchons de liège et des bandes de diachylon, suivant le précepte de Nélaton : la main fut ensuite placée dans une gouttière en fil de fer garnie, et dans une position élevée. Je prévins les élèves des éventualités qui pouvaient se produire; je leur fis observer qu'en l'absence d'un examen direct, il était impossible de porter un pronostic de quelque valeur; je pris toutes les mesures utiles en prévision d'une hémorrhagie secondaire ou récurrente. Rien de particulier ne se présenta le premier jour : mais le 26 juin, au moment de la visite, je trouvai le blessé se plaignant de fourmillements et de battements dans la main. Je constatai que les bandes étaient détrempées, et qu'au-dessous d'elles, principalement à la région interne de la paume de la main, le sang suintait avec une certaine abondance. Dès lors, il y avait lieu d'intervenir; la compression était inefficace. Après avoir fait comprimer l'humérale à la partie moyenne du bras, je levai le pansement, je débarrassai la main des caillots qui formaient une nappe continue dans une grande étendue, et voici dans quel état je trouvai les parties : la plaie, longue de cinq centimètres environ, présentait la direction que le blessé m'avait très-bien indiquée; les bords étaient écartés; la profondeur beaucoup plus considérable en arrière et en dehors, là où la gouge avait pénétrée

d'abord, qu'en avant et en dedans ; les lèvres taillées en biseau, l'inférieure interne aux dépens de la face superficielle, l'antérieure externe, aux dépens de la face profonde ; en levant la compression de l'humérale, le sang jaillissait fortement au niveau du premier espace inter-osseux : la compression de la radiale suspendait le jet, sans toutefois supprimer complètement l'écoulement sanguin. Je fis un débridement profond, dans une direction perpendiculaire aux lèvres de la plaie, en me dirigeant vers le bout jaillissant, que je parvins à saisir avec une pince, et je pus appliquer une ligature. Je liai également une petite branche plus superficielle, qui me parut être une division d'une collatérale du pouce. Alors l'hémorrhagie s'arrêta et je crus pouvoir porter le diagnostic de plaie de l'arcade palmaire, profonde près de son origine, sans blessure de l'arcade palmaire superficielle : la suite me démontra que cette seconde partie du diagnostic était erronée. Tout se passa bien pendant quelques jours, le malade reprenait des forces. la plaie se couvrait de bourgeons charnus, lorsque le septième jour après l'accident, le 1^{er} juillet, le malade fut pris de frisson et de fièvre intense ; la plaie devint grisâtre, se couvrit d'un enduit poisseux ; un gonflement intense de la main, du poignet et du tiers inférieur de l'avant-bras se déclara ; cette menace de phlegmon total fut combattue par des incisions multiples. Le lendemain matin, l'amélioration était considérable ; lorsque tout-à-coup, vers le milieu de la journée, une hémorrhagie très-abondante se produisit un peu au-dessus de la paume de la main ; elle fut arrêtée par l'interne de garde, par la compression directe à l'aide de petits tampons de charpie imbibé de perchlorure de fer ; mais cet arrêt ne fut que temporaire ; durant la nuit et le lendemain matin l'hémorrhagie récidiva. Je pus, par la compression exercée au niveau de la cubitale, à la partie inférieure de l'avant-bras, suspendre presque complètement

l'écoulement du sang ; la compression de l'humérale à sa partie moyenne supprimait complètement l'hémorrhagie. Quelle était la décision à prendre ? La ligature de l'humérale au point où la compression de cette artère était efficace, paraissait indiquée ; mais elle ne mettait pas à l'abri des hémorrhagies récurrentes ; l'amputation de l'avant-bras en pleine inflammation était une opération hasardeuse ; il ne me restait donc, comme moyen rationnel, que de chercher à lier dans la plaie. Je débridai obliquement, en haut et en dedans, dans la direction d'une ligne menée du deuxième espace interosseux au bord externe du pisiforme et j'allai à la recherche de l'arcade palmaire superficielle. J'éprouvai les plus grandes difficultés, à cause du gonflement et de la modification de la plaie, sous l'influence des causes que j'ai signalées, et par le perchlorure de fer ; je parvins cependant à isoler l'artère dans l'étendue de plus d'un centimètre ; je m'assurai que c'était bien l'artère, en faisant relâcher la compression de l'humérale ; je la liai, après l'avoir saisie par son extrémité avec une pince à ligature. J'avais à peine fini de faire remarquer aux élèves que les parois de l'artère avaient résisté à la striction du fil, malgré l'inflammation et la suppuration de la plaie, que je vis se former, immédiatement en arrière de la ligature, une dilatation ampullaire de l'artère, laquelle dilatation augmenta à vue d'œil, atteignit en quelques secondes la dimension d'un petit pois, et se rompit au niveau du fil : l'hémorrhagie se reproduisit aussitôt en jet ; et aussi abondante qu'avant la ligature ; une deuxième, une troisième ligatures furent suivies des mêmes phénomènes ; le fil ne sectionnait pas l'artère, mais à peine la striction était elle opérée, qu'on voyait se produire la dilatation, puis la rupture toujours contre le fil. Je dénudai l'artère jusqu'au niveau du bord externe du pisiforme ; là j'appliquai une quatrième ligature, la dilatation ne se forma plus et l'arrêt de l'hémorrhagie fut définitif. Les fils qui avaient été placés

sur les branches de la radiale, le jour de l'accident et le 26 juin, tombèrent le onzième et le treizième jour; quant à la dernière ligature, celle que j'avais placée sur la cubitale, après toutes les tentatives que je viens de rapporter, elle tomba le 7 juillet, c'est-à-dire le cinquième jour après la striction du fil : l'hémorrhagie ne se reproduisit plus. Les incisions limitatrices avaient arrêté la marche du phlegmon; les pansements furent faits pendant une semaine deux fois par jour; puis ils devinrent quotidiens. Ils consistaient en lavages et injections avec la solution antiseptique dont je me sers souvent avec succès (acide phénique 1, alcool camphré 5, glycérine 5, perchlorure de fer 5, eau distillée 85); puis une couche d'huile phéniquée, une feuille mince de gutta-percha, de l'ouate, et par dessus le tout, une gouttière de gutta-percha moulée et fenêtrée, comprenant les faces antérieure et latérales du membre; la plaie fut cicatrisée au bout de six semaines; la faiblesse du membre fut traitée par la faradisation des muscles qui rend de si grands services dans l'amaigrissement et l'impotence souvent prolongés qui succèdent aux fractures et aux affections inflammatoires des membres, et le blessé sortit guéri le 31 août. Les mouvements des doigts et du poignet étaient suffisants pour lui permettre de reprendre son travail.

Réflexions. — Cette observation nous présente plusieurs particularités intéressantes : l'existence simultanée de plaies des arcades palmaires superficielle et profonde, l'hémorrhagie secondaire ou récurrente par la plaie de l'arcade profonde, la suspension de cette hémorrhagie par la ligature de la branche profonde de la radiale, et celle d'une petite collatérale de l'éminence thénar, l'hémorrhagie primitive de l'arcade palmaire superficielle ayant été arrêtée le jour même de l'accident par la ligature dans la plaie de la radiopalmaire et la rétraction du bout cubital, enfin, l'hé-

morrhagie consécutive de l'arcade palmaire superficielle par ce bout cubital, lequel s'était oblitéré provisoirement sous l'influence de la rétraction de l'artère et de la compression. Mais le point le plus curieux, c'est la manière dont s'est produite à trois reprises la rupture de l'artère, à la suite des ligatures successives. Ce n'est pas la striction du fil qui sectionnait l'artère ; la tunique celluleuse du vaisseau, bien que ramollie par le travail inflammatoire, résistait à cette striction, mais elle ne pouvait pas résister à la distension causée par la pression du sang, et se laissant dilater en ampoule, tant que l'équilibre était maintenu entre la résistance et la force de tension, elle se rompait dès que cette dernière l'emportait.

On peut tirer de ce fait la conclusion suivante : comme le veulent Guthrie et Nélaton, on doit pratiquer la ligature de tous les bouts jaillissants dans les cas de plaie artérielle de la paume de la main, quelle que soit l'époque à laquelle se produit l'hémorrhagie, et si, dans un cas d'hémorrhagie consécutive on trouve l'artère enflammée et altérée se rompant derrière la ligature, il faut, par des débridements convenablement dirigés, mettre le vaisseau à nu dans une certaine étendue, et pratiquer des ligatures successives jusqu'à ce qu'on arrive à un résultat durable : on évite de la sorte tous les dangers de la ligature à distance.

L'application d'une gouttière moulée et fenêtrée immobilise parfaitement la région, tout en facilitant les pansements.

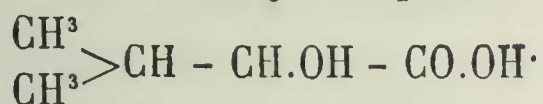
(A suivre).

SUR L'ACIDE ISOOXYVALÉRIQUE ET SES DÉRIVÉS.

Par *E. Duvillier*,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Acide isooxyvalérique :



Je suis parvenu à obtenir beaucoup plus rapidement que Clark et Fittig (1), l'acide isooxyvalérique pur, en opérant de la manière suivante : A une solution aqueuse et chaude d'isooxyvalérate de potassium brut, obtenu par l'action de la potasse bouillante sur l'acide bromo-isovalérique, après en avoir séparé, par cristallisation, la majeure partie du bromure de potassium et avoir neutralisé exactement, par l'acide sulfurique, la potasse en excès, on ajoute un excès de sulfate de zinc, ou mieux, de chlorure de zinc neutre. Il se forme immédiatement un précipité d'isooxyvalérate de zinc granuleux si les liqueurs ne sont pas trop concentrées. On obtient ainsi immédiatement la majeure partie de l'isooxyvalérate de zinc, car ce sel est peu soluble, même à chaud. Ce sel est recueilli, pressé, et lavé avec un peu d'eau ; l'eau-mère, évaporée au bain-marie, fournit une nouvelle quantité de sel que l'on réunit au premier dépôt. L'isooxyvalérate de zinc brut ainsi obtenu est épuisé par l'alcool bouillant, dans lequel il est insoluble, pour le séparer de l'isovalérate de zinc qui est très-soluble dans ce dissolvant. L'isooxyvalérate de zinc est ainsi très-facile à purifier. Pour en retirer l'acide isooxyvalérique, il suffit de traiter ce sel de zinc à une douce chaleur, par une quantité convenable d'acide sulfurique, étendu d'environ dix fois son volume d'eau ; puis, après refroidissement, d'agiter la liqueur avec de l'éther, qui enlève

(1) *Annalen der Chemie*. T. CXXXIX, p. 199. — 1866.

l'acide isooxyvalérique, de distiller ce dissolvant et d'abandonner dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique, le résidu de la distillation, pour obtenir l'acide isooxyvalérique pur et cristallisé.

L'acide isooxyvalérique ainsi obtenu, présentait tous les caractères de l'acide oxyvalérique décrit par Clark et Fittig, l'analyse en a confirmé la pureté.

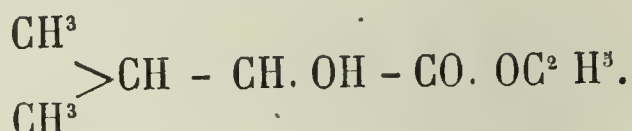
Les résultats fournis par l'analyse sont les suivants :

0,401 gr. de cet acide, après parfaite dessiccation dans le vide, ont fourni 1,745 gr. d'acide carbonique et 0,313 gr. d'eau, ce qui conduit à la composition suivante :

	Calculé	Trouvé
C ³	50,84	50,66
H ¹⁰	8,47	8,67
O ³	40,69	
	100,00	

J'ajouterai aux propriétés de l'acide isooxyvalérique décrit par Clark et Fittig, que l'acide que l'on obtient est inactif sur la lumière polarisée. Cependant l'acide valérique, d'où il dérive agit fortement sur la lumière polarisée.

Isooxyvalérate d'éthyle.



Pour obtenir l'isooxyvalérianate d'éthyle on a employé le procédé donné par MM. Wurtz et Friedel, pour préparer le lactate d'éthyle (1).

Pour préparer l'isooxyvalérate d'éthyle, on chauffe pendant 3 à 4 jours, en tubes à une température comprise entre 150° et 160° de l'acide isooxyvalérique cristallisé dissous

(1) Annales de chimie et de physique, 3^{me} série, t. LXII¹, p. 102. — 1861.

dans un peu plus de son poids d'alcool absolu. Après refroidissement on traite le contenu des tubes par une solution saturée de carbonate de soude, jusqu'à réaction alcaline, de manière à enlever l'acide isooxyvalérique qui n'a pas réagi. On ajoute ensuite au liquide 3 à 4 fois son volume d'une solution saturée de sulfate de soude, afin de rendre insoluble l'isooxyvalérate de soude.

On sépare cet éther, on le sèche sur carbonate de potasse, et on le distille; la majeure partie passe entre 175° et 185°.

A l'analyse, cet éther a donné les nombres suivants :

I 0,3955 gr. ont fourni 0,832 gr. CO² et 0,355 gr. H²O.

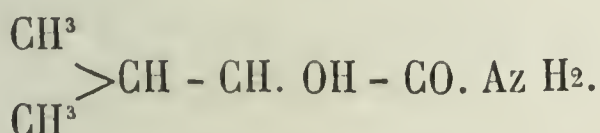
II 0,2935 ont fourni 0,617 gr. d'acide carbonique et 0,266 gr. d'eau.

Ce qui conduit à la composition suivante :

		Trouvé	
	Calculé	I	II
C ⁷	57,53	57,37	57,33
H ¹⁴	9,58	9,97	10,07
O ³	32,89		
	100,00		

Le corps obtenu est donc bien l'isooxyvalérate d'éthyle. Cet éther est un liquide mobile, plus léger que l'eau, assez soluble dans l'eau, mais pas en toutes proportions, tandis qu'il est soluble en toutes proportions dans l'alcool et l'éther. Son odeur est désagréable. Il se combine avec le chlorure de calcium et ne peut être séché sur ce sel. Il se comporte donc comme son homologue, le lactate d'éthyle.

Isooxyvaléramide.



On obtient cette amide en chauffant à 100° en vase clos

pendant 3 jours, 1 vol. d'isooxyvalérate d'éthyle avec 3 vol. d'alcool absolu saturé d'ammoniaque. Après refroidissement on abandonne le produit de la réaction dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique ; on se débarrasse ainsi de l'alcool et de l'ammoniaque et on obtient une masse cristalline qu'on presse et qu'on purifie par plusieurs cristallisations dans l'eau.

Soumis à l'analyse, ce corps a fourni les résultats suivants :

I 0,243 gr. fournirent 0,4565 gr. CO^2 et 0,218 gr. H^2O .

II 0,410 gr. fournirent 43^{cc} 5 d'azote $\text{H} = 754,^{\text{mm}}.5$ $\text{t} = 14^\circ$.

	Calculé	Trouvé	
		I	II
C ⁵	51,28	51,26	
H ¹¹	9,40	9,96	
A	11,97		12,39
O ²	27,35		
	100,00		

L'isooxyvaléramide se présente sous la forme de paillettes nacrées, assez semblables à celles que donne l'acide borique.

Cette amide est très soluble dans l'eau et l'alcool ; elle est moins soluble dans l'éther. Elle ne contient pas d'eau de cristallisation. Elle fond entre 104° et 105° en donnant un liquide incolore qui se prend en masse cristalline par le refroidissement.

Cette amide se volatilise déjà à la température de 100° lorsqu'on la chauffe dans une étuve.

SUR LES ESPÈCES DU GENRE *Vorticeros* DE WIMEREUX

Par *Paul Hallez*,

Maître de Conférences à la Faculté de Médecine.

Le genre *Vorticeros* créé en 1852, par Oskar Schmidt, pour un charmant petit Rhabdocœle, qu'il trouva à l'île Lesina, dans l'Adriatique, et qu'il qualifia de *Pulchellum*: Il est d'un beau rouge cerise, et porte sur la tête deux longs tentacules mobiles, qui donnent à l'animal la forme d'un Y, quand il rampe librement sur les bords de l'aquarium. En 1874, Ludwig Graff retrouva le *Vorticeros pulchellum* à Messine. Il donna, sur son organisation, des détails qu'Oskar Schmid n'avait pas fait connaître, et particulièrement sur les organes génitaux, si caractéristiques, qu'il décrivit avec soin.

J'ai, à plusieurs reprises, rencontré à Wimereux le *Vorticeros pulchellum*, et j'ai pu vérifier l'exactitude des observations des deux savants allemands. La seule différence qui existe entre les individus du Pas-de-Calais et ceux de la mer Adriatique et de la Méditerranée, est relative au pigment: en effet, les individus de Wimereux sont d'un jaune serin. On pourrait donc appeler cette espèce du Boulonnais: *Vorticeros pulchellum*, Var. *luteum*.

Outre cette espèce, j'ai encore trouvé à Wimereux une seconde espèce, nouvelle, que je dédie à Oskar Schmidt: *Vorticeros Schmidtii*. nov. sp. Elle se distingue nettement du *Vorticeros pulchellum*, par les caractères suivants: d'abord, absence complète des lobes tentaculaires, si bien développés chez ce dernier. Les points oculiformes noirs ont la forme de deux tâches étranglées vers le milieu et desquelles partent un certain nombre de rayons pigmentaires bifurqués; ils n'ont pas de cristallin, au contraire, chez *Vort. pulchellum*,

les yeux pourvus de cristallin, sont régulièrement sphériques. Enfin, les œufs du *Vorticeros Schmidtii* sont simplement entourés par une fine membrane, dans laquelle il est impossible de reconnaître une structure cellulaire. L'œuf du *Vorticeros pulchellum*, au contraire, est entouré par une couche de grosses cellules cylindriques nettement inclinées ⁽¹⁾.

On voit que les caractères distinctifs sont des plus tranchés; l'absence, notamment des tentacules, organes qui doivent jouer un si grand rôle dans la vie de ces animaux, m'aurait peut-être conduit à faire de l'espèce de Wimereux un genre particulier, si la structure des organes génitaux mâles, si caractéristique, n'était identique à celle de l'espèce de Lesina et de Messine.

Le *Vorticeros Schmidtii* ⁽²⁾ atteint jusqu'à 3 millimètres de long; il est d'un beau rouge violacé sur tout le corps, sauf dans la partie médiane de la région céphalique, où il existe une tâche brune, ayant la forme d'un triangle très-aigu et s'étendant depuis les yeux jusqu'à l'extrémité de la tête.

La théorie de la couleur protectrice des animaux, si bien développée par Wallace, trouve dans les *Vorticeros* de Wimereux, un appui de plus, que je ne puis m'empêcher de signaler. J'ai toujours remarqué, en effet, quand j'avais soin d'isoler mes pêches dans des aquariums différents, que le *Vorticeros pulchellum*, qui est jaune, ne se trouvait jamais dans

(1) Au point de vue morphologique, je crois que l'œuf du *Vorticeros pulchellum*, avec son enveloppe cellulaire, doit être considéré, non pas comme un œuf simple, mais bien comme un ovaire entier, dans lequel une seule cellule se développe complètement, les autres se disposant autour de celle-ci et lui constituent une enveloppe. Peut-être sommes-nous-là en présence du point de départ de la différenciation de l'ovaire en deux organes distincts : l'ovaire proprement dit et le vitellogène. Je me propose de développer prochainement cette idée.

(2) Sa monographie complète doit paraître prochainement.

les mêmes vases que le *Vorticeros Schmidtii*, qui est rouge; et que le premier accompagnait constamment les touffes de *Bugula* et de Campanulaires dont la coloration est d'un gris-jaunâtre, tandis que *Vorticeros Schmidtii* accompagnait toujours les algues rouges et vivait côte à côte avec *Prostomum Steenstrupii* et d'autres Rhabdocœles, dont la coloration est également rouge.

CONSEILS AUX AUTEURS POUR L'EXÉCUTION
DES DESSINS RELATIFS AUX TRAVAUX SCIENTIFIQUES.

Par *Julius Geissler*,

Peintre et Lithographe, Directeur de l'établissement de lithographie
artistique de J.-G. Bach, à Leipzig.

TRADUIT DE L'ALLEMAND ET ANNOTÉ

Par *Jules de Guerne*,

Préparateur du cours d'histoire naturelle à la Faculté de Médecine
de Lille.

Préface du traducteur.

Le travail dont nous publions la traduction présente un intérêt particulier, par suite de la compétence spéciale de l'auteur. Son opuscule, répandu en fort nombreux exemplaires dans les laboratoires d'Outre-Rhin, peut rendre de très-grands services en initiant les observateurs aux procédés techniques dont ils négligent souvent de se rendre compte; nous serons heureux si la lecture de ces pages procure à quelques-uns de nos collègues des renseignements utiles pour l'exécution de leurs travaux.

Comme on le verra, M. Geissler, lithographe par état, s'occupe de préférence des procédés lithographiques. Sans vouloir, en quoi que ce soit, contester la valeur de ce genre

d'illustration, nous ferons cependant observer qu'une place plus grande eût pu être réservée à l'étude des différents modes de gravure sur bois ou sur métal. Les limites que nous nous sommes imposées nous empêchent de combler cette lacune ; il suffira de l'indiquer pour donner à beaucoup le désir de s'instruire en cette matière, très-importante à connaître, si l'on veut intercaler de bonnes figures dans un texte.

Notre ami César Rogghé, attaché à l'*Institut zoologique* de Lille, en qualité de dessinateur lithographe, a bien voulu nous aider de son expérience ; nous le prions d'accepter nos sincères remerciements.

J. de G.

Introduction.

La plupart des publications scientifiques sont depuis très-longtemps illustrées de figures, à la réussite desquelles auteurs et éditeurs attachent avec raison une grande importance : il en est résulté un progrès remarquable des arts graphiques.

Souvent encore, cependant, les auteurs trouvent médiocre ou insuffisante la reproduction de leurs dessins ; ce n'est pas toujours au lithographe ou au graveur qu'il faut s'en prendre. Très-fréquemment les défauts tiennent à l'ignorance du savant ou de son dessinateur, relativement aux procédés techniques.

Depuis le perfectionnement du microscope, les recherches d'histoire naturelle ont pris un caractère particulier ; les exigences de l'illustration et du *rendu* des figures sont en même temps devenues tout autres. L'on obtiendra la reproduction exacte d'une figure chaque fois que l'auteur ou son dessinateur, connaissant les difficultés et les limites du métier (la chose est bien simple !) se mettront à la portée du praticien qui doit interpréter leur œuvre. Il ne faut pas

s'attendre à ce que les graveurs sur bois ou sur cuivre, les lithographes, etc., joignent à la connaissance profonde de leur art une instruction variée qui les rende capables de juger la valeur d'un dessin original : assurément ils ne peuvent décider eux-mêmes l'importance relative des divers accessoires. Déjà la difficulté est grande pour eux en ce qui concerne l'image d'un objet de dimensions moyennes ; on comprendra sans peine combien elle augmente dès qu'il s'agit de préparations microscopiques, où le moindre point, le plus léger trait devient parfois intéressant et significatif. Qu'arrive-t-il ? L'interprète s'astreint à copier servilement chaque détail, d'où il résulte que si le dessin n'est pas assez précis, si les explications manquent pour les passages douteux, de nombreuses superfluités chargent le travail et le gâtent.

Pour diminuer ou faire disparaître ces inconvénients, je me suis efforcé de donner ici, dans l'intérêt de tous, un résumé succinct des connaissances que tout observateur devrait posséder. La forme didactique : *demande-réponse*, a été employée pour obtenir le plus de clarté possible. Avant d'aborder les détails, je dirai sur les différents procédés, ce qu'il est indispensable de savoir. Commençons par la lithographie :

Lithographie.

Ce procédé comporte plusieurs modes d'opérer :

A. — *Le travail au crayon.* — La surface de la pierre destinée à recevoir le dessin est grenée avec du sable jusqu'à ce qu'elle paraisse, à l'œil nu, absolument lisse ; examinée à la loupe, cette surface montre de petits points élevés, très-serrés, sur la saillie desquels le crayon gras spécial s'use en formant le dessin. Il faut choisir, suivant les cas, une pierre à grain plus ou moins fin ; le grain est uniforme sur toute l'étendue d'une même pierre. Le travail au crayon permet de nuancer finement les ombres, mais il s'applique mal aux

images délicates à contours fermes et arrêtés. Avec ce procédé, les corrections ne sont possibles que dans une mesure très-restreinte ; quand le dessin est terminé et l'acidulation faite, il faut enlever l'acide des endroits à corriger. L'opération rend la pierre plus rude, plus poreuse, moins apte à recevoir le crayon lithographique. Ordinairement les retouches se distinguent par leur aspect plus grossier. Il est à peine possible de refaire un dessin sur des parties complètement effacées : on ne peut rendre à une portion limitée d'une pierre son grain primitif (1). En tous cas, les corrections paraissent dures et se chargent de noir plus que le reste. Certaines parties d'une figure peuvent être éclaircies après coup, grâce à un travail de pointillé exécuté avec de fines aiguilles (2).

(A suivre).

MONOGRAPHIE DE LA CHICORÉE-CAFÉ

par J.-B. Mariage (3).

Avant-propos.

A l'Exposition universelle de 1878, la chicorée-café occupait une place modeste, mais assez importante pourtant, si on considère l'intérêt agricole qui s'y rattache : on la

(1) Il est cependant possible d'effacer *en totalité* une figure pour la recommencer après avoir rendu à la pierre un grain uniforme. Ce genre de retouche ne s'applique jamais qu'à l'ensemble d'un dessin.

(2) Un résultat analogue s'obtient en *épongeant* pour ainsi dire avec du papier végétal l'excès de crayon déposé sur la pierre. Il faut promener vivement le papier et l'appuyer à peine en évitant de presser avec les doigts. La chaleur de la main foudrait la matière grasse du crayon lithographique et donnerait au noir une forte adhérence.

(3) Extrait de la REVUE agricole, industrielle, littéraire et artistique de l'arrondissement de Valenciennes.

trouvait principalement dans l'annexe du département du Nord, au quai d'Orsay et aussi dans le septième groupe au Champ-de-Mars, classe 74.

Mon intention n'est pas d'examiner ici le mérite des produits respectifs de chacun des exposants : c'était l'affaire du Jury et Dieu me garde d'apprécier les résolutions auxquelles il s'est arrêté.

Mon but, en écrivant ce qui suit, a été de profiter de la circonstance heureuse que nous présentaient les grandes assises qui viennent de se tenir à Paris, pour passer en revue l'une des branches de notre industrie et de notre agriculture nationale, pour en faire l'histoire abrégée et fixer les lignes entre lesquelles elle se meut depuis bientôt quatre-vingts ans.

A mes yeux, les Expositions du genre de celle qui finit, se justifieraient déjà suffisamment, alors même qu'elles n'auraient que le mérite de permettre, à chacun, de faire de semblables études et j'offre celle-ci sans autre préoccupation que le désir d'être utile en appelant l'attention sur un produit qui a sa place marquée dans notre économie agricole.

Dans les lignes qui suivent, j'envisagerai donc très-succinctement la chicorée sous son double aspect agricole et manufacturier, et je le ferai non-seulement au point de vue de son passé et de son présent, mais je me placerai en même temps vis-à-vis des nécessités de son avenir, en indiquant quels remèdes il y aurait lieu, selon moi, d'apporter, pour améliorer une situation qui est loin d'être satisfaisante.

La chicorée-café.

Avant que le blocus continental du commencement de ce siècle suspendit les relations de l'Europe avec les Colonies, on avait déjà cherché à remplacer le café par de nombreux succédanés. A la fin du siècle dernier, en effet, l'usage du café commençait à se répandre, mais son prix, encore très-

élevé, le mettait hors de la portée d'un très-grand nombre de personnes. Quelques essais faits en Allemagne sur le lupin, le gland, la châtaigne et surtout sur la racine de chicorée sauvage jusque-là dédaignée, ayant démontré que cette dernière plante, quand elle était torréfiée, grillée, comme on disait alors, avait certaines propriétés toniques et pouvait être mélangée au café, on commença à s'en préoccuper. En France, du reste, le naturaliste Valmont de Bomare (1), en avait depuis longtemps préconisé l'emploi et avait même, mais vainement, cherché à en vulgariser l'usage. Un homme d'initiative résolut de l'introduire définitivement chez nous.

Charles Giraud, du village d'Onnaing, près Valenciennes, appelé très-fréquemment dans les Pays-Bas pour le commerce de la batiste dont la fabrication était alors la branche la plus importante de l'industrie de la Flandre et du Hainaut, avait vu les Hollandais consommer de la chicorée ; il avait entendu parler des essais infructueux qu'Orban avait faits à Liège.

Homme d'une grande intelligence et entreprenant d'ailleurs, Giraud voulut savoir comment la plante se cultivait, comment la racine se fabriquait pour être réduite en poudre, comment enfin on la rendait propre à l'usage qu'il en voyait faire. Giraud, en un mot, voulut voir par lui-même.

Convaincu que notre pays se prêterait facilement à la culture qu'il avait en vue et qu'il y avait là un filon précieux à exploiter, Giraud revint à Onnaing et y établit la première fabrique de chicorée que la France ait possédée (2). C'était en 1798.

(1) Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle (ln-8° 1765). — Lyon.

(2) Dieudonné, préfet du Nord ; statistique du département, 1804, t. I^{er}, page 427, — t. II^e, page 351.

Mais pour alimenter cette fabrique , il fallait produire la chicorée et en apprendre la culture aux autres. Pour cela que de difficultés à vaincre ! Que de préventions à dissiper !

Malgré ces difficultés et en dépit de beaucoup d'obstacles, Giraud ne se découragea pas. Comme il l'avait vu faire en Hollande, puis en Allemagne , il travailla d'abord la racine à l'état vert et d'un seul jet. Cela avait le grand inconvénient de réduire la fabrication au seul moment de la récolte, la conservation de la chicorée pendant plusieurs mois dans cet état étant, avec raison, considérée comme impossible.

Giraud qui, outre une filature, possédait une distillerie de grains, eut l'idée ingénieuse de faire sécher préalablement la chicorée sur la touraille de sa malterie, et pour cela il la divisa en petits cubes allongés : il réussit complètement.

Les *cosettes* étaient ainsi trouvées ! La fabrication proprement dite du café-chicorée était désormais assurée. Une industrie véritable et nouvelle venait d'être créée.

Le blocus continental de 1806, succédant à celui beaucoup moins rigoureux de 1793 ; puis les guerres du premier Empire en gênant l'importation du café qui , par ce fait, se vendait presque au poids de l'or, donnèrent à la fabrication de la chicorée un développement extraordinaire et inattendu. Les populations du Nord étaient habituées à consommer l'infusion du café et de la chicorée en mélange ; elles ne voulurent point rompre complètement avec cette habitude et elles se contentèrent un moment de la chicorée seule.

Mais les besoins s'accrurent , et lorsque les produits coloniaux purent entrer librement en France, lorsqu'enfin le café put de nouveau franchir impunément la frontière, on n'abandonna point pour cela la chicorée, au contraire ; on en consuma d'autant plus que le café devint meilleur marché et on vit ce fait singulier, que le dernier venu fut un grand véhicule pour une plus grande consommation du premier.

Il en est encore de même aujourd'hui : Giraud, quo qu'en disent les détracteurs systématiques de la chicorée, avait donc rendu un grand service à son pays.

En effet, l'usage du café-chicorée n'a fait que s'accroître partout depuis. La Hollande, la Belgique et l'Allemagne en produisent beaucoup et en font une consommation considérable; l'Angleterre n'en consomme pas moins et la France s'y adonne à ce point qu'elle est devenue tributaire de l'agriculture des pays voisins pour l'approvisionnement de sa matière première. On verra tout à l'heure combien cette dépendance est regrettable à beaucoup de points de vue.

Quoi qu'il en soit, la culture de la chicorée ne tarda pas à se vulgariser. Mais, comme toutes les nouveautés, elle eut des détracteurs passionnés et Dieudonné dans sa statistique de 1804 nous l'apprend dans les termes suivants :

« Le préjugé, peu fondé, que la chicorée amaigrit les
» terres et les rend ingrates pour d'autres cultures, est un
» obstacle assez fort dans ce pays au développement de cette
» manufacture. Les propriétaires refusent, la plupart, de
» louer leurs terres pour cette culture; des corps même
» qui, par leurs connaissances collectives, devraient être à
» l'abri des erreurs économiques, accréditent les pré-
» ventions contre la culture de la chicorée. C'est ainsi que
» la Commission des hospices de Valenciennes insère dans
» les baux qu'elle renouvelle, la clause formelle que le
» fermier n'ensemencera, ni fera ensemençer, aucune des
» parties de terre en chicorée, à péril de résiliation du bail. »

Ces interdictions, nous les avons vues persister jusque dans ces derniers temps ! Faut-il s'en étonner ? N'avons-nous pas depuis lors, vu la culture de la betterave, née comme l'autre du blocus, frappée du même interdit de la part de propriétaires inintelligents ou prévenus, qui ne voyaient point que c'étaient à eux qu'ils nuisaient tout d'abord, en mettant obstacle à l'amélioration de leurs terres ?

(A suivre).

ALGUES MARINES OBSERVÉES A WIMEREUX.

Par R. Moniez,

Préparateur de Zoologie à la Faculté des Sciences.

Bien que notre pays ait déjà fourni un certain nombre de botanistes, dont quelques-uns du plus grand mérite, l'étude de sa flore laisse cependant beaucoup à désirer. Nous sommes encore loin d'avoir sur les plantes de nos contrées un ouvrage comme ceux de Lloyd, de Brébisson, de Cosson, etc. Notre bibliographie se borne, en somme, à la Botanographie belge de Lestiboudois et à la *Florula Hannoniensis* d'Hécart, — je ne parle pas de l'affreuse compilation de Vandamme, dont les indications géographiques se retrouveront beaucoup mieux dans les herbiers. — Au point de vue de la géographie botanique des Phanérogames, Lestiboudois donne bien peu de renseignements utiles sur notre pays et Hécart, en cela, lui est de beaucoup supérieur; quant à la spécification, ce livre est devenu tellement insuffisant pour les espèces critiques que l'on est bien forcé de l'abandonner complètement pour les publications récentes. Il est vraiment déplorable que la région du Nord en soit toujours à attendre une flore sérieuse qui soit plus qu'un catalogue d'espèces et qui donne à la géographie botanique sa place légitime, en même temps qu'elle tienne compte de toutes les recherches entreprises sur les espèces litigieuses. Quelques rares notes se publient çà et là sur le sujet dont nous parlons, dernièrement, par exemple, le Catalogue des plantes Vasculaires et des Mousses des environs de Boulogne-sur-Mer par M. Rigaux, suivi presque aussitôt d'une révision critique par M. le professeur Giard qui réunissait les découvertes de ses herborisations et celles de quelques-uns de ses élèves aux environs de Wimereux; plus récemment encore, M. l'abbé Boulay semble occupé à

dresser l'inventaire de notre flore et publie quelques notes à ce sujet, mais, jusqu'ici, ce sont plutôt des listes d'herborisations, où les plantes intéressantes sont peut-être beaucoup trop perdues au milieu d'espèces très-vulgaires. M. l'abbé Boulay nous promet, à la vérité, une flore complète du pays : nous en prenons acte, mais c'est un travail si long que nous n'osons l'espérer de sitôt. Ce n'est pas que les documents manquent pour l'établir ! Mais personne, que je sache, ne songe jusqu'ici à aller aux vraies sources des informations, et je crains fort que nombre de renseignements intéressants soient négligés. Il n'y a pas seulement à faire des herborisations qui veulent être très-nombreuses ! Nous possédons à la Faculté des Sciences le précieux herbier Cussac, celui de Desmazières, celui de Lestiboudois ; il faudrait revoir les notes manuscrites que ces savants ont laissées, consulter le bel herbier de M. Frédéric de Guerne enrichi des collections de Normand et celui d'Hécart, conservé au musée de Valenciennes, etc. ; il faudrait mettre à contribution la mine de renseignements que pourrait fournir notre ami M. Lelièvre, qui a tant exploré différentes parties de notre pays ; il faudrait s'informer auprès de tous ceux qui ont beaucoup herborisé dans nos environs, qui possèdent les traditions de la flore locale, qui ont vu les plantes disparaître ou arriver, et connaissent celles qui n'ont pu s'acclimater : MM. Giard, Delplanque, Gosselin, Jules de Guerne, de Douai, et nous-même qui avons longtemps herborisé, etc., etc. Tout cela est-il ébauché ? ⁽¹⁾

(1) Montrons par un seul exemple, celui des Characées, l'importance qui s'attache à l'examen des herbiers locaux. Qu'aurait-on pour ces végétaux si curieux si l'on ne consultait l'herbier Cussac ? Les *Exsiccata* de Desmazières ou de Billot qui ont reçu leurs types de notre savant concitoyen, sont loin d'avoir montré toutes les richesses qu'il avait récoltées ! La collection de Desmazières elle-même ne renferme pas toutes nos espèces et elle est muette sur les nombreuses indications géographiques que possède l'herbier Cussac. D'un autre côté, nous assistons tous les jours à la disparition de nos belles Characées détruites par l'assèchement des marais ou chassées par le développement de l'*Elodia*. Nous n'aurions donc que des renseignements fort incomplets sur ce groupe, n'était cette magnifique collection de Chara

S'il en est ainsi des plantes Vasculaires, la difficulté pour établir notre flore cryptogamique sera bien plus grande encore. Desmazières dans ses *Exsiccata* indique à peine quelques localités précises, même dans la partie de son travail qui concerne le nord de la France. Hécart ne donne guère de renseignements sur les Cryptogames et la Botanographie belge, peut être encore plus pauvre en indications géographiques que pour les Phanérogames, est devenue absolument insuffisante et même inutile pour la spécification. M. Rigaux donne bien le catalogue des Muscinées et des Hépatiques de Boulogne, mais il ne s'agit que d'un très-petit coin de notre pays ⁽¹⁾. M. Boulay a aussi publié à ce sujet quelques listes sur lesquelles je me permettrai de revenir prochainement.

Les Champignons n'ont guère été mieux observés chez nous et nous ignorons complètement les rapports de notre flore avec celle des pays voisins. M. Bouvart, Inspecteur des forêts au Quesnoy, a publié il y a quelque temps une liste des « Champignons charnus de la forêt de Mormal », mais il a « écarté les petites espèces qui attirent peu le regard et ne sont pas comestibles ». Les grandes espèces d'ailleurs sont loin d'être au complet : il nous suffira de dire que M. Bouvart ne cite que 2 *Peziza*, 1 *Clavaria*, 1 *Polyporus*.

Rien que la Botanographie belge pour les Lichens ! Je ne saurais à l'égard de ces productions mixtes dont l'intérêt est si considérable, partager l'opinion de M. l'abbé Boulay. Au contraire, des recherches que je n'ai plus le loisir de continuer m'ont donné la conviction que notre pays possède un très-grand nombre de ces végétaux.

conservée au Musée, recueillis par M. Cussac sous tous leurs facies, dans toutes leurs localités, avec les individus même revus par Braun. Je ne parle pas de ces renseignements piquants qui les accompagnent et qui montrent les rapports souvent difficiles de nos botanistes avec Desmazières.

(1) Ne me trouvant guère à Wimereux aux époques convenables, je n'ai pu y rechercher les Mousses, et je n'ai donc pas d'observations personnelles à faire sur le catalogue de M. Rigaux. mais je ne puis m'empêcher de faire remarquer que cet auteur n'a pas compris dans sa liste l'*Atrichum undulatum* commun au Champ de courses.

J'en viens aux Algues, dont j'avais voulu faire l'unique objet de cette note. Avec les Lichens ce sont certainement les Cryptogames qui ont été le plus délaissés par nos botanistes. Les indications fournies par Lestiboudois sont inutiles et se bornent pour la plupart aux espèces les plus vulgaires et que l'on rencontre partout, tandis que les espèces moins communes sont tout simplement indiquées « dans l'Océan ». Kickx mentionne un bon nombre d'Algues sur les rivages de la Belgique, mais les localités qu'il cite sont très-peu nombreuses et il a vu un trop grand nombre d'espèces « rejetées à la côte. » C'est l'absence presque complète de documents pour notre pays qui m'a engagé à profiter de mon séjour de l'an dernier au laboratoire de Wimereux, pendant l'excursion de septembre, pour réunir les plantes marines de la localité. La liste que je publie n'a d'autre prétention que de commencer à combler une lacune. J'espère que de nombreuses découvertes viendront montrer dans la suite que notre côte ne le cède guère aux rivages si bien explorés de Cherbourg et de St.-Waast-de-la-Hougue. J'ai consacré assez peu de temps à la recherche des Algues, et je les ai récoltées d'occasion en cherchant des animaux : c'est dire ce qui reste à faire à Wimereux même (1).

Fucoidées.

Elachista velutina. Sur l'Himanthalia lorea.

» *flaccida*. Sur l'Himanthalia lorea et le Fucus serratus. Wimereux.

Ectocarpus ? siliculosus ? Sur les poutres de la tête du port à Wimereux.

Ectocarpus ? fenestratus ? Sur le Fucus serratus. Wimereux.

Dasytrichia spongiosa Très-rare d'après Kickx. Trouvée une fois à Wimereux. Pointe à Z'oies sous un banc de Hermelles. Se trouve dans les Exsiccata du Nord de la France, mais sans indication de localité.

(1) Les espèces douteuses ont été revues par M. Bornet, dont tout le monde connaît la compétence.

Padina pavonina ; rejetée deux fois près La Rochette. — A Dunkerque sur les coquillages (Lestib.)

Chorda filum. En place au pied de la tour de Croÿ ; Gris-Nez. Dans les trous. Souvent rejetée.

Laminaria digitata. Assez fréquente depuis Boulogne jusqu'au Gris-Nez.

Laminaria saccharina. Très-commune. Caractérise une zone.

Haligenia bulbosa. Kickx la marque très-rare et l'indique comme pêchée en pleine mer à Ostende. Assez commune au Gris-Nez. Zone des Laminaires.

Fucus serratus. Couvre toutes les roches de la deuxième zone à Wimereux, à Boulogne et au Gris-Nez.

Fucus vesiculosus. Cette espèce est commune à Wimereux sur les rochers de la première zone (1).

Fucodium canaliculatum. Commun sur les rochers à la pointe de La Rochette (Wimereux), Gris-Nez; Roches le plus longtemps découvertes.

Himanthalia lorea. Très-abondamment rejetée ; souvent entière après les gros temps et portant presque toujours des *Elachista*. J'ai mesuré des carpomates qui avaient jusque 5 mètres de long.

Halidrys siliquosa. Rare en place et alers dans la zone aux Laminaires ; fréquemment rejetée.

Ozothalia vulgaris. Cette espèce de la première zone comme le *Fucus vesiculosus*, est très-rare à Wimereux. Elle est fréquemment rejetée ; quand on la trouve en place, elle est par pieds isolés.

Cystoseira fibrosa. Kickx dit que cette espèce n'a été trouvée qu'une seule fois sur la plage d'Ostende et qu'elle ne semble

(1) La forme vésiculeuse est très-rare, on ne la trouve que rejetée. On la voit en place au sud de Boulogne, en face de la roche Bernard.

pas propre à notre littoral. On la trouve assez fréquemment rejetée à Wimereux. C'est une espèce de la zone aux Laminaires.

Floridées.

Polyides rotundus. Très-commune sur les roches horizontales au haut de la zone des Laminaires. Tour de Croÿ, Pointe à-z'Oies. En touffes.

Chondrus crispus. Commune sur les roches à Wimereux. Variétés nombreuses.

Chondrus polymorphus. Très-commune à Wimereux.

Cystoclonium purpurascens. Croît parmi les Polyides; moins commune.

Catenella opuntia. Cette jolie plante se trouve sur les roches de la seconde zone à la tour de Croÿ; elle y croît en touffes.

Lomentaria articulata. Commune sur les roches au pied de la tour de Croÿ. En touffes.

Lomentaria parvula. Westendorp l'a trouvée rejetée à Ostende. Récifs de Hermelles, à la tour de Croÿ. Peu abondante.

Lomentaria clavellosa. Entre les griffes des Laminaires; plusieurs fois observée; rare à Wimereux; en place à Ostende d'après Kickx.

Corallina officinalis. Peu commune à Wimereux. Zone à Laminaires.

Ceramium rubrum. Parasite sur les Fucus. Très-commun.

» *diaphanum*. Parasite sur les Fucus. Très-commun.

Ceramium decurrens. Se trouve dans les mêmes conditions à Wimereux.

Ceramium Deslongchampsii. Commune sur les Fucus de la première zone. Nous paraît bien distincte de *C. diaphanum*, espèce à laquelle on veut la rapporter.

Callithamnion Hockeri. Rare d'après la flore de Le Jolis.

— Wimereux, sur le *Chorda filum* rare. — Nouvelle pour notre flore.

Callithamnion spongiosum. Rejetée à Ostende (Kickx). — Finistère, rare (Desmazières). — Pas rare à Wimereux.

Callithamnion tetragonum. Cette espèce aurait été trouvée rejetée à Ostende par Westendorp. — Calvados et Finistère (Desmazières). — Peu commune à Wimereux. Sur des Laminaires.

Spermothamnion Turneri. Tour de Croÿ. Pointe-à-z'Oies. Parasite du *Cystoclonium*. Desmazières l'indique des côtes de la Manche et de l'Océan et la donne comme très-rare. Nouvelle pour notre flore.

Spermothamnion ! ? Parasite des Floridées. Rare, la Pointe-à-z'Oies.

Griffithsia setacea. Rejetée entre Ostende et Nieuport d'après Kickx. Rochers marins de Normandie et de Bretagne d'après Desmazières, Très-commune à Wimereux dans la deuxième zone.

Griffithsia fastigiata Rochers de Pointe-à-z'Oies.

» *equisetifolia*. Rejetée après une tempête. C'est une espèce des zones profondes Elle est de « l'Océan » d'après Lestiboudois. Kickx ne la comprend pas dans la flore des Flandres. Je l'eusse considérée comme nouvelle pour notre flore si Desmazières ne l'eût point indiquée dans ses *Exsiccata* du Nord comme « souvent rejetée sur les rivages. »

Polysiphonia nigrescens. Rejetée partout sur le littoral belge (Kickx). En place sur les rochers à Wimereux dans la seconde zone.

Polysiphonia ! ? Parmi les Polyides, Pointe-à-z'Oies, tour de Croÿ.

Chylocladia ovalis. Cette jolie Algue si caractérisée est rare. — Côte du Calvados, sur les rochers presque toujours recouverts par la mer (Desmazières, *Exsiccata*). Entre les griffes des Laminaires. Rejetée plusieurs fois après des gros temps

sur la plage de Wimereux. Une fois en place à la Pointe-à-z'Oies. Nouvelle pour notre flore.

Laurencia pinnatifida. Kickx indique cette plante comme très-rare. Très-commune à Wimereux à la deuxième zone, surtout sur les rochers de la tour de Croÿ.

Chondria dasyphylla. « Dans l'Océan » dit Lestiboudois. Pointe-à-z'Oies, fort de Chrèche, tour de Croÿ, peu abondante ; croît sur les rochers. Nouvelle pour notre flore.

Gigartina mamillosa. « Sur la côte d'Ostende et à Blankenberg. Rare » (Kickx). — Commune à Wimereux.

Gigartina ! acicularis ? Serait nouvelle pour notre flore.

Delesseria hypoglossum. Lestiboudois dit qu'elle a été rejetée à Dunkerque. Kickx ne la mentionne pas. Desmazières l'indique sur les côtes du Calvados. Commune à Wimereux. Epiphyte et saxicole. Haut de la zone aux Laminaires.

Delesseria lacerata. A Wimereux sur les Laminaires. Très peu abondante.

Gelidium pusillum. Forme un tapis feutré sur de gros rochers à la tour de Croÿ. A été trouvée à Dieppe d'après Desmazières. Nouvelle pour notre flore.

Gelidium crinale. Assez abondant à la Roche-Bernard ; rochers de la tour de Croÿ.

Rhodymenia palmata. Très-commune à Wimereux. Epiphyte et saxicole.

Rhodymenia palmetta. Gris-Nez, Wimereux ; deuxième zone.

Halymenia edulis. Très-basse mer. Pointe-à-z'Oies.

Dawsonia rubens. « Sur presque toute la côte des départements du nord de la France. » Desmazières, fort de Chrèche.

Rhodophyllis bifida. Assez rare à Cherbourg d'après Le Jolis. Assez abondante à Wimereux entre les griffes des Laminaires et sur les bancs de Hermelles. Nouvelle pour notre flore.

Plocamium coccineum. Très-abondante à Wimereux un peu

au-dessus des récifs de Hermelles, formant avec *Griffithsia setacea*, *Polyides rotundus*, *Cystoclonium*, etc., une véritable prairie d'Algues où abondent quantité d'espèces de Nudi-branches.

Zoosporées.

Porphyra vulgaris. Très-abondante. Première zone parmi les *Fucus*.

Ulva latissima. Très-abondante. Première zone.

Phycoseris linza. Assez commune sur les poteaux de la tête de l'ancien port.

Enteromorpha compressa. Avec ses formes si variées. Très-abondante.

Bryopsis plumosa. Cette plante élégante est commune à Wimereux et à la Pointe-à-z'Oies; elle croît avec les *Polyides* au haut de la zone aux Laminaires. Kickx l'indique dans le canal de Bruges à Ostende, Westendorp l'aurait trouvée rejetée à Ostende. Lestiboudois la donne comme rare et des « côtes de l'Océan. »

Codium tomentosum. Roches de l'Océan et de la Méditerranée (*Desmazières*, *Exsiccata*). — Rare à Wimereux. Une fois en place dans la zone qui ne découvre pas; une autre fois rejetée après un gros temps. Cette espèce curieuse est nouvelle pour notre flore.

Cladophora rupestris. Commune sur les pierres à Wimereux.

Cladophora ! ?

Dasyactis salina. Abondante sur les roches kimméridgiennes au-delà de La Rochette à Wimereux. Demande une nouvelle étude.

Desmazières dans ses *Exsiccata* donne quelques Algues provenant de nos côtes, que nous n'avons pas jusqu'ici retrouvées et pour lesquelles il indique des localités précises ainsi par exemple :

Gelidium Cypellon (*Exsiccata* du Nord de la France). Une seule fois rejetée sur le sable de nos côtes. Depuis observée en Normandie ; plus particulièrement de la Méditerranée (1).

Dasytrichia verticillata. Rochers des côtes de la Manche et du Pas-de-Calais pendant toute l'année.

Chondrus norwegicus. Se trouve aussi sur les rochers de nos côtes.

Grammita atrorubescens. Côtes du Nord de la France.

» *fastigiata*. Abondant sur le *Fucus nodosus* en été.

» *fruticulosa*. Je la crois rare sur nos côtes.

Gigartina dura. Ramassée sur le sable près de Boulogne. N'avait encore été observée que dans l'Océan et la Méditerranée.

Dictyota fasciola. Boulogne.

Halymenia membranifolia. Côtes de la Manche.

Boryna ciliata. Recueillie à Boulogne ; je la crois rare sur nos côtes.

Et un petit nombre d'autres espèces qu'il range avec beaucoup de doute dans notre flore et qui ont été trouvées roulées sur le sable de la côte.

Lestiboudois cite aussi quelques espèces que nous n'avons pas rencontrées, comme rejetées à Dunkerque. Il y a là une indication beaucoup trop vague pour que l'on puisse en tenir grand compte et l'on ne pourra les inscrire à bon droit dans notre flore qu'après les avoir trouvées en place. Il en est de même pour plusieurs espèces de Desmazières.

LA QUESTION DE L'Appel AUX COURS DES FACULTÉS

La *Revue Bordelaise scientifique et littéraire* a publié récemment un article que l'*Union Médicale*, puis le *Jour-*

(1) Je reproduis ici et pour les espèces suivantes la note même de Desmazières.

nal des Sciences médicales de Lille ont reproduit successivement avec une satisfaction marquée. Voici cet article. Nous le mettons volontiers sous les yeux de nos lecteurs, les faits qu'il relate nous paraissant conduire à des conclusions bien différentes de celles qu'on en a tirées.

« Il paraît que les choses ne vont pas sur des roulettes » dans la nouvelle Faculté de Bordeaux. Nous avons dit, » dans notre avant-dernier numéro, que plusieurs cours de » cette Faculté n'avaient pu avoir lieu faute d'auditeurs. » Certains professeurs, justement contrariés de voir ainsi le » vide se faire autour d'eux, ont résolu de faire l'appel » des élèves et de demander des mesures disciplinaires » contre ceux qui n'assisteraient pas à leurs leçons. Mais ce » procédé ne leur a pas réussi. Nous apprenons, en effet, » qu'ils ont dû bientôt y renoncer en présence de l'attitude » prise à leur égard par MM. les étudiants, qui se sont » rendus en nombre à la Faculté et ont manifesté leur mau- » vaise humeur en faisant au moment de l'appel un vacarme » assourdissant. Sur ces entrefaites est arrivé à Bordeaux » M. l'inspecteur-général Gavarret, on lui a soumis le cas ; » mais il paraît que l'honorable professeur, s'inspirant des » traditions libérales de la Faculté de Médecine de Paris, » ne s'est pas montré favorable à la mesure de l'appel. Il a, » dit-on, émis l'avis que ces moyens de coercition étaient de » nature à éloigner les élèves et à compromettre sérieu- » sement l'avenir, non encore assuré, de notre Faculté » naissante.

« Nous reconnaissons la justesse de cette observation. » Mais que vont faire les malheureux professeurs ainsi » délaissés? Vont-ils se décider à prendre des vacances, en » attendant que MM. les étudiants apprécient mieux leurs » mérites et les services qu'ils sont à même de leur rendre? » Où bien vont-ils, à l'exemple de ces apprentis orateurs » qui déclament dans la solitude de leurs cabinets, professer

» devant des banquettes vides ? Cette seconde hypothèse ne
» laisse pas que de prêter légèrement à rire ; mais elle est
» cependant la seule qui soit compatible avec l'accomplisse-
» ment régulier des fonctions qu'leur ont été confiées.

» La conclusion à tirer de tout cela c'est qu'il est plus
» facile d'organiser des Facultés et de créer des chaires
» nouvelles que de les pourvoir d'élèves. »

Nous avons toujours présents à l'esprit les excellents conseils que nous donnait à l'Ecole normale notre vénéré directeur, M. Bersot, conseils que tout récemment encore il répétait à nos jeunes camarades sortant cette année de l'Ecole pour inaugurer leur carrière professorale.

« Ne faites jamais appel à l'administration pour établir votre autorité sur vos élèves. Celui qui, pour se faire respecter, s'appuie sur un autre que lui-même, prend des béquilles au lieu de se servir de ses jambes. Cela ne fait jamais que des infirmes. »

Lorsque le corps est sain on ne sent pas fonctionner les organes. De même dans un organisme social, et plus qu'ailleurs dans un corps enseignant, il ne faut pas que l'on sente les rouages administratifs sous la robe du professeur.

Aussi nous avons toujours refusé énergiquement de faire l'appel dans notre cours. Un professeur n'est pas un inquisiteur. Il ne faut pas que les élèves puissent dire : *Notre ennemi, c'est notre maître !*

Aux administrateurs à faire cette sale besogne si elle leur convient et s'ils croient se donner quelque prestige par de semblables procédés. La décision prise par M. le professeur Gavarret ne nous étonne donc pas et nous sommes convaincu qu'il n'a obéi en la prenant à aucune des raisons d'opportunisme que lui prêtent nos adversaires.

M. Gavarret qui a toujours parlé dans des amphithéâtres, trop petits pour la foule de ses auditeurs, sait bien que l'avenir d'une Faculté n'est pas compromis parce qu'il y a

dans cette Faculté un professeur de *pathologie blaguologique*, comme l'était le fameux Chauffard, et que les élèves refusent d'écouter les leçons d'un semblable professeur. Les étudiants vont aux cours où ils espèrent apprendre quelque chose de nouveau. Quel jeune homme intelligent ira jamais s'asseoir pendant une heure sur des bancs le plus souvent incommodes, pour entendre débiter, dans un style plus ou moins clair, ce qu'il peut lire très-bien écrit dans d'excellents livres ?

Pour nous, un professeur a toujours les élèves qu'il mérite. Le professeur sans élèves est comme l'arbre de l'Evangile qui ne porte pas de fruits. Eut-il un feuillage exubérant (l'éloquence pompeuse d'un Chauffard, par exemple), il doit être jeté au feu sans pitié. On a beau faire : le temps est passé où la robe rouge, la toque, la chaîne d'argent de l'appariteur et le pathos d'un homme discourant pendant une heure sur le *fastigium febrile* pouvaient étonner et charmer un auditoire. Claude Bernard, Vulpian, Charcot, pour ne citer que quelques chefs de l'armée nouvelle ont complètement mis en déroute les vieux débris de la médecine ancienne : et ceux qui s'appelaient *philosophes* et qui n'étaient que des *rhéteurs* et ceux qui se décoraient eux-mêmes du titre de *cliniciens* et que la postérité appellera tout simplement des *empiriques* et des *rebouteurs*.

Nous pensons que si certains professeurs ne peuvent se faire entendre des élèves, cela doit être tant pis pour ces professeurs : *Uno avulso non deficit alter*. Trop souvent on a cru dans les Facultés de Médecine que le praticien le plus couru devait être le maître le plus capable d'instruire et de diriger les étudiants. A ce compte, il faudrait créer dès aujourd'hui une chaire pour cette habile dentiste que nous avons vu opérer si brillamment sur les places de Lille. Nous ne serions peut-être pas le premier à blâmer une pareille décision.

Conclusion : Les nouvelles Facultés de Médecine seront *scientifiques* ou elles ne seront pas. Toute mesure disciplinaire est impuissante à enrayer la marche des idées nouvelles.

A. GIARD.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD

Séance extraordinaire du 29 juin 1879.

La Société, réunie en séance extraordinaire, s'est rendue chez M. le professeur Gosselet, son fondateur et son directeur, pour lui offrir son buste, qu'elle avait fait exécuter par l'habile statuaire de Lille, M. Albert Darcq.

M. CHARLES BARROIS, Président de la Société, qui est lui-même un élève de M. Gosselet, a exprimé les sentiments de ses confrères dans les termes suivants :

Monsieur et cher Directeur,

Je suis heureux d'être l'interprète de la Société géologique du Nord, pour vous prier d'accepter ce buste, offert en témoignage d'admiration pour vos travaux scientifiques et de reconnaissance pour votre personne.

Vos découvertes scientifiques ont fait un grand honneur à la science française, car peu de nos compatriotes ont été appelés comme vous à faire partie à titre honorifique de toutes les Sociétés géologiques de l'Europe, depuis celle de Vienne jusqu'à celle de Londres, la première du monde. L'Académie royale de Belgique vous a ouvert ses portes ; le gouvernement français vous a conféré la croix de la Légion-d'Honneur.

Ce que vous avez fait pour le pays est peu de chose auprès de ce que vous avez fait pour nous, pour notre région du Nord.

Nuls départements ne devraient compter plus de géologues que ceux où se trouve le plus riche bassin houiller de France, le bassin du Nord : nuls peut-être n'en avaient moins produit jusqu'en ces dernières années.

Quand vous êtes arrivé à Lille, la géologie n'avait pas encore été représentée dans la Faculté des Sciences ; il n'existait ni livres, ni collections, ni élèves : aujourd'hui notre musée de Lille contient plus de 8,000 échantillons recueillis par vous dans la région, vous avez fait une Société de géologues, vous avez même imposé l'estime de la science au public, eu lui en montrant les applications dans un pays industriel.

Dans nos villes et nos campagnes du Nord, ce n'est pas l'enchantement des montagnes, ni l'amour de la belle nature, qui ont pu vous aider à faire des géologues, des savants ; vous avez dû tout faire par vous-même et sans aucun secours étranger ! C'est cependant dans ces conditions que notre Société géologique est arrivée à produire tant de travaux et à compter aujourd'hui quatre-vingt-dix membres titulaires, c'est-à-dire un nombre égal au sixième de celui des membres de la Société géologique de France !

Nous espérons, Monsieur et cher Maître, que ce buste, faible marque de notre reconnaissance pour votre direction savante et votre enseignement, vous rappellera parfois aussi les sentiments d'affection et de dévouement qui se trouvent dans tous nos cœurs et que mes paroles ne sauraient rendre qu'imparfaitement.

Avant de terminer, je me fais un devoir de remercier, au nom de la Société, M. Darcq, auteur du buste de M. Gosselet, pour le talent avec lequel il a accompli son œuvre.

M. GOSSELET a remercié la Société de la démarche qu'elle venait de faire auprès de lui, disant combien il a été touché des sentiments de reconnaissance et de dévouement qu'on venait de lui exprimer. Il a exposé ensuite en termes émus,

que ce buste, hommage spontané de ses confrères et de ses élèves, serait pour lui et pour les siens la récompense la plus précieuse d'une vie entièrement consacrée à la science.

CHRONIQUE.

La langue médicale et la langue cléricale (1). —

Les professeurs d'accouchement (nommés sans concours et sans agrégation), des *écoles libres*.... de n'avoir pas d'élèves, ne sont pas satisfaits. Nous le comprenons, il est toujours pénible d'être pris *flagrante delicto*. Nos confrères jugeront.

EN LANGUE MÉDICALE, « *L'opération dura 41 heures et ELLE n'était pas terminée quand la femme succomba* » cette phrase ne peut avoir d'autre sens que : l'opération dura 41 heures et ELLE (l'opération, sans doute, personne ne comprendra la prière de l'accoucheur) n'était pas *terminée* (elle, toujours l'opération) quand la femme succomba. »

EN LANGUE CLÉRICALE, « *L'opération dura 41 heures, etc.*, signifie : l'opération dura une heure à deux, et le reste est pour la marche ordinaire du travail, sans opération d'aucune sorte. Cela n'est pas plus difficile que cela. Il ne s'agit que de s'entendre.

LA LANGUE CLÉRICALE ajoute :

« *Est-ce qu'aucun lecteur de bonne foi (CLÉRICALE) a pu*

(1) Quelques-uns de nos lecteurs ont peut-être remarqué dans le numéro de Juin du *Journal des Sciences médicales*, une note injurieuse à l'adresse du professeur Pajot, qu'on accuse de mauvaise foi. Nous croyons devoir reproduire la réponse que l'éminent professeur a publiée dans les *Annales de Gynécologie*, réponse que n'insérera probablement pas le journal de l'Université catholique. On verra par cette note quelle est la *bonne foi* du jeune docteur qui partage avec le plus volumineux des Pachydermes l'avantage d'avoir son nom indissolublement lié à l'idée de *trompe*.

soupçonner un instant que les tentatives (TENTATIVES EST TROUVÉ) de céphalotripsie aient été faites sans relâche ? »

On voit combien ces accoucheurs *libres* sont aimables, ils ne le spécifient pas, mais ils nous accordent 5 minutes d'arrêt sur 41 heures.

ET LA LANGUE CLÉRICALE ajoute :

« *M. Pajot serait de bien meilleure foi* » — (les accoucheurs des jésuites parlant de la bonne foi de leurs adversaires. C'est raide. Nous allons voir la leur) *en reconnaissant que la céphalotripsie sans traction ne lui a pas donné de bons résultats non-seulement à 27 millim., mais même à 36 millim.»*

LA LANGUE MÉDICALE répond : Mais je n'ai jamais eu l'occasion de faire la céphalotripsie à 27 millim., comment pourrait-elle m'avoir donné de bons ou de mauvais résultats ? Ma règle est d'appliquer le céphalotribe, *tant qu'il peut passer*. Mais je ne sais point si je pourrais le placer à 27 millim.

J'ai pratiqué *une fois* la céphalotripsie à 36 millim.

Or, dans la LANGUE CLÉRICALE, cela se raconte ainsi :

« *Bassin de 36 mill. 10 broiements, 6 par Cusco, 4 par Pajot. Durée 41 heures, déchirureS de la matrice, la patiente meurt sans être délivrée.»*

Dans la langue cléricale, cet S mis à *déchirureS* n'a l'air de rien. A la rigueur on accuserait le prote.

Et si pourtant, cet S augmentait de volume en raison des perfidies *libres* qu'il renferme, on ne trouverait pas de caractères assez gros pour l'imprimer.

Non cet S n'a l'air de rien, mais qu'il traduit donc clairement toute une doctrine, heureusement trop connue aujourd'hui !

Cusco a fait 6 broiements et Pajot 4. En attribuant une déchirure, *au moins*, à chacun d'eux, cela, en *langage clérical*, nous permettra de prononcer *déchirureS* de la matrice.

Faut-il être *libres* pour commettre de pareilles actions. Et

ils sont toujours *libres* de dire (ils le diront) : nous n'avons pas prétendu que vous les aviez produites. Sainte-Equivoque, protégez-nous !

Eh bien, UNE rupture utérine chez cette femme avait été diagnostiquée par Pajot pendant la vie, et elle avait été causée (l'autopsie le démontra devant 20 personnes) par les contractions, éraillant peu à peu le tissu utérin, sur le coude du fœtus, qui avait fini par perforer la paroi ! UNE *déchirure* avec un S.

Après cela, nos confrères comprendront qu'il est inutile de discuter plus longtemps avec des accoucheurs aussi *libres*, qui d'ailleurs concluent avec une grande liberté d'ignorance, de l'ovariotomie à l'opération césarienne, et qui continuent à invoquer des chiffres ne prouvant absolument rien pour établir la statistique de cette dernière.

Nous ne pouvons donc que leur concéder deux points.

1^o Ils sont nos maîtres, quoique *libres*, dans l'art d'accommoder les-textes ;

2^o Ils sont doués d'une dose d'effronterie particulière aux hommes qui ont subi un genre spécial d'éducation, car ils osent écrire :

« *A nous d'empêcher qu'on escamote les chiffres.* »

En fait d'escamotage, il semblera, croyons-nous, à nos lecteurs, que MM. les certificateurs de miracles n'ont plus leurs preuves à faire.

Professeur PAJOT.

P.-S.— Le professeur *libre* à l'S prétend que nous l'avons injurié, parce que nous l'avons qualifié de « *catholique.* »

Jamais cette épithète, que nous sachions, n'a passé pour injurieuse. Nous n'avions pas l'intention de le blesser en la lui appliquant. Il y a de braves gens partout, même parmi les cléricaux, et quant à nous, désormais, nous ne répondrons plus qu'à ceux-là.

P.

Météorologie.	Mai	
	1879.	Année moyenne
Température atmosphér. moyenne.	9°. 91	12° 45
— moy. des maxima . .	14°. 29	
— — des minima . .	5°. 53	
— extr. maxima, le 22 .	21°. 60	
— extr. minima, les 1 ^{er} et 11	0°. 70	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	760 ^{mm} 278	758 ^{mm} 984
— extrême maxima, le 4.	771 ^{mm} 140	
— — minima, le 28 .	748 ^{mm} 720	
Tension moy. de la vap. atmosph.	6 ^{mm} 27	7 ^{mm} 94
Humidité relative moyenne %.	62. 90	68. 39
Épaisseur de la couche de pluie . .	39 ^{mm} 81	60 ^{mm} 77
— de la couche d'eau évap.	104 ^{mm} 75	116 ^{mm} 18

Le caractère dominant du mois de mai 1879 fut sa basse température, inférieure de 2°54 à celle du même mois année moyenne. Le froid fut occasionné par la persistance et la force des vents du N. et du N.-E., par la nébulosité du ciel qui s'opposa à l'action calorifique des rayons solaires, et par la fréquence des jours de pluie (21). C'est surtout pendant la première quinzaine du mois que le vent du N. souffla exclusivement et que sous son influence, la température moyenne ne fut que de 7°.60, la moyenne des maxima étant de 11°.65 et celle des minima 3°.55. On observa pendant les nuits de cette période, 4 gelées blanches, à la campagne il gela à glaces. La colonne barométrique resta très-élevée, car sa moyenne fut de 762^{mm}646; aussi la nébulosité du ciel fut un peu au-dessous de la moyenne, et l'épaisseur de la couche de pluie 16^{mm}76. Le 1^{er} il tomba un peu de neige et le 7 un peu de grêle.

Pendant la dernière quinzaine du mois la température atmosphérique moyenne fut de 12^{mm}08, celle des maxima 16°.77 et celle des minima 7°.39, Le vent S.-O. amena dans l'air des hautes régions plus de vapeur, ce qui contribua à

augmenter la tension électrique, qui se manifesta par les orages des 20, 28 et 29. La dépression barométrique s'accrut sous cette influence et la moyenne tomba à 758^{mm}058 ; la quantité de pluie fut de 23^{mm}05.

L'état hygrométrique des couches d'air en contact avec le sol fut à peu près égal dans chacune de ces périodes (0,634-0,623), aussi l'épaisseur de la couche d'eau évaporée fut-elle sensiblement la même (51^{mm}24 et 53^{mm}51). En connaissant l'influence exercée sur l'évaporation par la température, on est étonné de la similitude de ce résultat en présence de moyennes aussi différentes que celles indiquées ci-dessus. Mais l'action défavorable du froid de la première quinzaine fut compensée par la sécheresse et la force des vents du N. et du N.-E.

Quant aux résultats généraux du mois relatifs à l'évaporation, leur atténuation est évidemment la conséquence de l'abaissement de la température.

La hauteur moyenne de la colonne barométrique 760^{mm}278, plus grande que la hauteur moyenne annuelle 759^{mm}611, est la conséquence de la sécheresse des couches élevées de l'atmosphère et rend parfaitement compte de la faible quantité de pluie recueillie pendant le mois.

Les froids de mai, succédant à ceux d'Avril, enrayèrent la marche de la végétation, qui est en retard d'au moins trois semaines.

V. MEUREIN.

Planaria Viganensis. — Cette jolie planaire trouvée d'abord par Dugès dans le midi de la France et que nous avons rencontrée à Meudon est très-commune dans l'eau d'une source sur la route de Wimereux à Wimille. Elle est grégaire et rampe rapidement sur le sable sous une mince couche d'eau.

A. G.

A QUOI SERT LE MICROSCOPE (1) ?

A quoi sert le microscope ? A quoi bon toute cette histologie pathologique ? A quoi cela mène-t-il ? Ce n'est pas de la médecine, ces recherches sont futiles, dignes seulement des laboratoires, elles n'exercent aucune influence sur la clinique ; ce n'est pas là de la saine pratique.

Que de fois n'entend-on pas répéter, par des praticiens en renom, ces paroles ou d'autres semblables. Persuadés de l'inutilité du microscope en médecine, ils s'efforcent de détourner les élèves de ces études, qu'ils considèrent comme purement théoriques, de jeter le discrédit sur l'histologie pathologique. L'on pourrait, et ce serait peut-être le plus sage, leur répondre que le microscope se défend assez par lui-même. Le nombre et l'importance des travaux d'histologie pathologique publiés dans ce siècle, la haute valeur des médecins qui s'occupent d'anatomie pathologique, le nombre toujours croissant des élèves et des laboratoires, la disparition lente, mais fatale, dans le personnel de l'ensei-

(1) Cet article dont l'auteur désire garder l'anonyme est dû à un des internes les plus distingués des hôpitaux de Paris. Nous recommandons vivement à nos élèves la lecture de ce petit mémoire, tout en affirmant qu'il n'a pas été écrit pour la Faculté de Médecine de Lille. A ceux qui douteraient de l'estime en laquelle on tient l'anatomie pathologique et le microscope en notre Faculté, il nous suffira de rappeler l'accueil chaleureux qu'y a reçu naguère le Professeur Coyne les regrets qu'a inspirés son départ imprévu, l'empressement qu'on a mis à le remplacer. M. Kelsch n'obtient pas moins de succès dans son enseignement et la place distinguée qu'il occupe dans la médecine militaire contribue encore à lui assurer les sympathies des *praticiens*.

gnement médical, de l'école qui, repoussant comme nuisible et inutile la médecine scientifique, porte le nom, aussi prétentieux qu'usurpé, d'école des « cliniciens purs » suffiraient pour répondre à leurs objections. Mais discutons sans parti pris et recherchons quels sont les services rendus à la médecine par l'histologie pathologique.

Et d'abord, plaçons-nous à un point de vue absolument pratique, commençons par cette histologie d'usage journalier, au point de vue clinique, histologie pathologique, que tout praticien doit connaître, dont il ne peut se passer sous peine d'errer dans ses diagnostics.

C'est à elle que nous devons la connaissance d'une foule de maladies cutanées parasitaires, dont la nature, et partant le traitement rationnel, avaient échappé jusque-là aux dermatologistes. C'est elle qui, après nous avoir montré la nature parasitaire des teignes, sert tous les jours, dans nos hôpitaux, au diagnostic de leurs variétés. C'est au microscope que nous sommes souvent obligés de recourir dans le diagnostic des différents exsudats des stomatites, des angines. C'est lui qui a découvert le champignon du muguet.

De quel secours n'est-il pas dans l'examen des liquides de l'organisme ? Il nous montre les altérations du sang de la leucocythémie, des anémies (numération des globules), il nous montre la bactériémie du charbon, ouvrant ainsi un horizon des plus vastes sur l'origine et la nature des maladies infectieuses. Grâce à lui, le médecin reconnaît dans l'urine des débris épithéliaux, du pus, du sang, du sperme, des cylindres de variétés diverses, dont l'importance pronostique et diagnostique est souvent considérable.

Souvent, comme le fait remarquer M. Dieulafoy, le liquide pleurétique semble de bon aloi, il est clair, non purulent. Seul l'examen microscopique pourra permettre de se prononcer sur l'avenir de la pleurésie. Si, en effet, le nombre des globules rouges dépasse un certain chiffre, on pourrait,

d'après cet auteur, affirmer que la pleurésie, séreuse pour le moment, deviendra purulente et agir en conséquence. La présence de grandes cellules à plusieurs noyaux dans du liquide péritonéal, pleurétique, a parfois permis de présumer la nature cancéreuse de l'affection dont était atteinte la séreuse.

On tend de plus en plus, et avec raison, à utiliser le microscope dans l'étude des crachats. Il arrive que le médecin le plus expérimenté hésite à poser un diagnostic entre une bronchite chronique simple et une tuberculose pulmonaire ; l'existence de fibres élastiques dans les crachats permettra d'affirmer qu'il y a destruction du parenchyme pulmonaire, que l'on a affaire à une phthisie. La présence de cristaux d'acides gras dans les crachats annoncerait une affection pulmonaire grave.

Grâce au microscope nous pourrions reconnaître parfois l'origine hydatique de certains liquides, la présence de sarcines dans les vomissements, distinguer des tophus de simples boutons d'acné (ce qui n'est pas toujours facile), reconnaître la nature de certaines taches, etc., en médecine légale où il joue un si grand rôle.

Nous ne ferons que rappeler le rôle important que joue le microscope dans le diagnostic des tumeurs ; il n'est plus de chirurgien sérieux qui le mette en doute. Les faits ne manquent pas où l'examen histologique d'une tumeur a été du plus grand secours au chirurgien au point de vue du diagnostic et du pronostic de ladite tumeur, de l'indication et de la contre-indication de l'opération. Nous nous bornerons à rappeler un cas dont nous fûmes témoin et qui vous semble très-instructif : Une jeune femme de mœurs faciles entre dans un service spécial pour une vaginite. Quelque temps après son admission, il lui vient à la cuisse une tumeur présentant tous les caractères d'une gomme cutanée à la période de crudité et considérée comme telle par le chef de service, syphiliographe des plus expérimentés

et des plus connus. On allait instituer le traitement anti-syphilitique, il était même déjà commencé, quand le chef de service eût l'idée d'ouvrir cette tumeur, dont le centre s'était légèrement ramolli. Il en sortit une sorte de bourbillon, absolument semblable comme aspect à celui d'une gomme et l'origine spécifique de la tumeur paraissait donc certaine, quand l'examen histologique vint montrer que le prétendu bourbillon n'était autre chose que de la matière sébacée. On avait donc eu affaire à une sorte de kyste sébacé et non à une gomme cutanée. L'examen histologique seul évita à la malade un traitement antisiphilitique énergique.

Mais les services que rend tous les jours le microscope dans la pratique de la clinique, ne sont que bien peu de chose en comparaison des services qu'il a rendus, qu'il rend et qu'il est appelé à rendre en pathologie, dans la compréhension de la nature et de l'évolution des maladies. Le temps n'est plus, en effet, où l'on étudiait les symptômes d'une façon abstraite, où l'on considérait la maladie comme un être indépendant, sorte de parasite attaché à notre organisme. Vésale, Morgagni, Bichat, Corvisart, Laënnec, Broussais, Andral, Bouillaud, Cruvelhier, Magendie, Rayer et tant d'autres maîtres, ont montré d'une façon éclatante qu'il ne peut y avoir d'altération dans les fonctions des organes sans une lésion correspondante de ces organes, que les symptômes n'étaient que l'appel des organes souffrants.

Comment, en effet, comprendre une affection, si l'on n'en connaît les lésions; comment en comprendre les symptômes, les rapports qui unissent ces différents symptômes, la marche, les terminaisons, si l'on ne connaît l'évolution de ces lésions. C'est la gloire de l'école anatomo-pathologique d'avoir en quelque sorte transformé la médecine, d'avoir conduit (comme le dit si bien le professeur Charcot), le médecin à « penser anatomiquement. » En effet, quoi qu'en puisse dire l'ennemi le plus acharné de l'anatomie pathologique, quand

il pose un diagnostic il doit avoir présente à l'esprit la lésion anatomique, il pense anatomiquement.

Mais il ne suffit pas de décrire les modifications superficielles des organes, on ne peut se borner à l'étude de leurs altérations macroscopiques; [il faut pénétrer plus profondément, il faut suivre le processus pathologique dans ses lésions intimes, le localiser plus spécialement sur tel ou tel système, le poursuivre jusque dans les éléments constitutifs des tissus, jusque dans la cellule. « Ainsi fut créée par l'histologie, comme le remarque le professeur Charcot, une sorte de physiologie pathologique intime, qui suit, pour ainsi dire, pas à pas, dans chaque partie élémentaire, les diverses phases du processus morbide et saisit jusqu'aux moindres transitions qui relient l'état pathologique à l'état sain. »

C'est encore à l'histologie pathologique que nous devons ce fait considérable, si bien mis en relief par J. Müller, Virchow, Cornil et Banvier, que la maladie ne crée aucun tissu, aucun élément, qui n'ait son type dans un tissu de l'organisme, à l'état embryonnaire ou à l'état de développement complet (d'où une admirable classification des tumeurs); que les éléments cellulaires d'un tissu nouveau dérivent d'anciens éléments cellulaires de l'organisme.

Enfin, fait d'une importance capitale, avec l'histologie pathologique, on vit se réduire notablement le nombre des maladies dites : « *sine materia*. »

Il est une branche de la pathologie, branche d'ailleurs des plus importantes, sur laquelle l'histologie pathologique a jeté la plus vive lumière; nous voulons parler des affections du système nerveux. Que d'affections du système nerveux étaient, avant leur étude histologique, rangées dans les « maladies *sine materia*! » Duchenne de Boulogne, l'école de la Salpêtrière, avec Charcot et Vulpian, créent, pour ainsi dire, toute la pathologie médullaire. MM. Charcot et Bouchard

découvrent les anévrysmes miliaires, M. Magnan montre les lésions de la paralysie générale, affection qui, comme ses autres sœurs de la pathologie mentale, avait été considérée si longtemps comme un véritable type des maladies « *sine materia.* » MM. Vulpian, Ranvier, dans une série de recherches des plus importantes, exposent les phénomènes succédant aux sections nerveuses. Tout récemment, un jeune et savant histologiste, M. Déjerine, montre que la paralysie diphtéritique provient d'une lésion des cellules des cornes antérieures de la moëlle. Mais il nous faudrait des pages pour énumérer les services rendus par l'histologie à la pathologie nerveuse.

C'est encore au microscope que nous devons des renseignements plus précis sur les maladies du foie et surtout sur celles du rein. N'a-t-on pas, avant des recherches anatomiques sérieuses, considérée la phthisie laryngée comme une affection purement inflammatoire et non tuberculeuse par elle-même, produite sous l'influence de l'irritation, par les crachats, de la muqueuse laryngée? De pareilles erreurs nous étonnent maintenant, et pourtant elles ont été commises par des hommes comme Trousseau et Belloc, par Cruvelhier lui-même; le microscope n'était pas là pour les guider, pour leur montrer la nature tuberculeuse de la lésion.

Grâce à l'histologie, l'étude de la tuberculose pulmonaire a fait un grand pas avec les remarquables travaux de MM. Thaon, Grancher, etc. C'est elle qui a permis à Grancher de prouver anatomiquement que la phthisie pouvait guérir, qu'elle guérissait même souvent, de montrer comment, dans ce cas, évoluait le tubercule et quelles étaient les principales conditions de cette évolution favorable.

C'est le microscope qui nous a donné des connaissances plus exactes sur les prétendues métastases viscérales de la goutte en décrivant les lésions anatomo-pathologiques et en montrant que les cas de mort subite, survenant chez les gouteux, devaient être attribués le plus sou-

vent à l'urémie; c'est lui qui a éclairci le mode de formation des abcès métastatiques, l'absorption des néoplasmes par les lymphatiques, qui nous a montré les embolies capillaires.

Terminons en rappelant les services qu'a rendus le microscope dans l'étude des maladies des os : rachitisme, tumeurs blanches, périostites phlegmoneuses diffuses et osteomyelites etc. Tout récemment encore des travaux des plus importants entrepris en Allemagne, puis en France, nous apprenaient que les morts subites survenant à la suite d'une fracture et expliquées jusqu'ici par le fameux « choc chirurgical », ce qui en somme ne veut rien dire, provenaient d'embolies graisseuses qui, parties du foyer de la fracture, allaient remplir les capillaires des différents viscères, du poumon en particulier.

Tels sont, mais énumérés d'une façon très-incomplète, les services rendus par l'histologie à la médecine. Elle est appelée à en rendre davantage encore.

Nous nous croirons donc en droit de répondre à ceux qui nous diront si spirituellement en parlant de l'histologie : « De quoi cela guérit-il ? » que le microscope en lui-même n'est pas un médicament, qu'il n'a pas de propriétés spécifiques, mais qu'il guérit par cela même qu'il a contribué pour une puissante part à la connaissance de la nature, de la marche, de l'évolution des maladies. Si donc les « praticiens » dont nous parlons, sans pour cela déroger à leurs principes et, oh ! horreur ! faire de la *médecine scientifique*, veulent bien admettre que la connaissance de la nature d'une maladie et de son évolution leur est de quelque utilité dans l'indication d'un traitement rationnel qu'ils devront appliquer à leur patient, il nous semble que ledit patient et le médecin qui le soigne devront bien quelque reconnaissance à ce pauvre instrument si méprisé.

Prenons exemple sur nos voisins d'Outre-Rhin, ne repoussons pas de parti pris un mode d'enseignement si bien en-

tendu et si bien développé chez eux ; nous avons trop vu, hélas ! il y a quelques années, à quoi nous menait le mépris systématique des étrangers. Il ne faut pas que le même fait se produise en médecine. N'oublions pas que les Allemands après avoir fait d'abord uniquement de la médecine scientifique, de la médecine de laboratoire, grâce à leur solide mode d'enseignement, menacent de nous dépasser même au point de vue clinique.

On ne saurait donc trop le répéter, la médecine ne peut se passer de l'histologie, car sans anatomie pathologique, toute étude médicale sérieuse est impossible. Aussi, au lieu de détourner les élèves des laboratoires, faut-il les pousser vers ces lieux de travail, où ils complètent, par des études anatomo-pathologiques, les connaissances qu'ils ont acquises le matin au lit du malade. Qu'ils prennent eux-mêmes, sous la direction des chefs de clinique et des chefs de services, des observations complètes, qu'ils suivent le malade depuis son entrée à l'hôpital jusqu'à la table de l'amphithéâtre, que là ils recueillent avec soin la leçon que leur fera un anatomo-pathologiste sérieux et ayant le temps d'enseigner, qu'ils aillent ensuite étudier au laboratoire les lésions intimes de la maladie. C'est ainsi seulement qu'ils connaîtront leur pathologie *de visu*, qu'ils apprendront à se rendre compte des faits par eux-mêmes, qu'ils feront un véritable travail pratique et non une œuvre de perroquets, en apprenant par cœur des ouvrages d'anatomie pathologique sans en comprendre le premier mot. C'est ainsi seulement qu'ils deviendront des médecins sérieux, connaissant à fond les symptômes et l'évolution des maladies, de véritables praticiens, et, disons-le, de vrais cliniciens, non en parole, mais en fait.

QUIDAM.

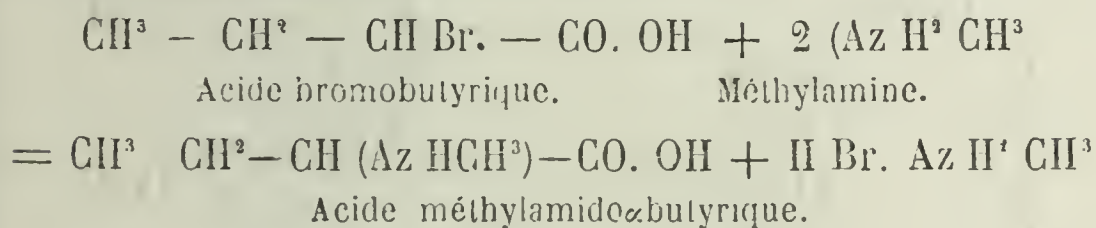
SUR L'ACIDE MÉTHYLAMIDO- α BUTYRIQUE ET SES DÉRIVÉS.

Par *E. Duvillier*,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Acide méthylamido- α butyrique :

Pour obtenir l'acide méthylamido- α butyrique on fait réagir, sur 2 à 3 molécules de méthylamine, 1 molécule d'acide bromobutyrique normal, il se forme du bromhydrate de méthylamine et de l'acide méthylamido- α butyrique ; cette solution s'exprime par la formule suivante :



L'opération se fait de la manière suivante : on ajoute lentement à une solution refroidie, aqueuse, très-concentrée de méthylamine, de l'acide bromobutyrique, le mélange s'échauffe fortement et entre de lui-même en ébullition ; on termine la réaction en chauffant à l'ébullition pendant 8 à 10 heures dans un appareil à reflux, disposé de manière à recueillir la méthylamine gazeuse, afin de pouvoir faire réagir de nouveau cette base sur le mélange. On additionne ensuite le produit d'un excès de baryte caustique en solution, de manière à décomposer le bromhydrate de méthylamine et on maintient l'ébullition tant qu'il se dégage de la méthylamine, puis on précipite exactement la baryte par de l'acide sulfurique et on évapore à consistance sirupeuse, on étend d'eau, on traite à une douce chaleur par le carbonate d'argent en léger excès, on filtre et dans la liqueur on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré, afin d'enlever une petite quantité d'argent dissous, on filtre et on concentre au bain-marie jusqu'à ce qu'il se forme une pellicule à la surface du

liquide, on termine ensuite la dessication de la masse dans le vide, au-dessus de l'acide sulfurique. Cette masse, reprise par l'alcool ordinaire bouillant, laisse déposer, par le refroidissement, un corps cristallin qu'on purifie par plusieurs cristallisations dans l'alcool.

L'analyse de ce corps a fourni les résultats suivants :

- I 0,355 gr. ont fourni 0,663 gr. CO^2 et 0,303 H^2O ,
 II 0,346 gr. ont fourni 35 cc. d'azote à $11^{\circ},5$ et sous la pression de 751^{mm}.

Calculé		Trouvé	
		I	II
C^5	51,28	50,98	
H^{11}	9,40	9,48	
Az	11,97		11,87
O^2	27,35		
	100,00		

L'acide méthylamido α butyrique obtenu comme il a été dit plus haut, se présente en paillettes cristallines d'un blanc éclatant. Il est très-soluble dans l'eau, assez soluble dans l'alcool bouillant, peu soluble dans l'alcool froid et insoluble dans l'éther, Sa saveur est légèrement sucrée. Il a une faible réaction acide. Il peut être chauffé à 120° sans s'altérer. Fortement chauffé, il se sublime sans fondre et sans noircir, en produisant une poudre très-légère, mais il s'altère et dégage des vapeurs ammoniacales. La solution aqueuse d'acide méthylamido α butyrique est sans action sensible sur le nitrate d'argent même bouillant, il en est de même avec le nitrate mercurieux.

Chlorhydrate d'acide méthylamido α butyrique.

Ce chlorhydrate s'obtient en dissolvant l'acide méthylamido α butyrique dans l'acide chlorhydrique étendu, en

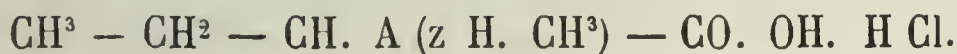
léger excès. Par concentration, le chlorhydrate se dépose, on l'obtient pur par une nouvelle cristallisation. Le chlorhydrate d'acide méthylamido- α -butyrique se présente en cristaux blancs, opaques, très-solubles dans l'eau; leur solution aqueuse a une consistance sirupeuse. Ces cristaux sont solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther. Ils fondent vers 150° en s'altérant. Ils ne renferment pas d'eau de cristallisation et résistent à 105°.

Soumis à l'analyse, ils ont fourni les résultats suivants :

- I 0,253 gr. ont fourni 0,3595 gr. CO² et 0,216 gr. H²O.
 II 0,195 gr. ont fourni 0,180 gr. Ag. Cl.
 III 0,5815 ont fourni 45 cc. d'azote, T=12°,15 H=752^{mm}.5.

		Trouvé		
	Calculé	I	II	III
C ^s	39,08	38,75		
H ¹²	7,82	9,04		
Az	9,12			9,07
Cl	23,13		22,89	
O ²	20,85.			
	100,00			

La formule de ce chlorhydrate est d'après cela :



MONOGRAPHIE DE LA CHICORÉE-CAFÉ

par *J.-B. Mariage.*

(Suite) (1)

La culture de la chicorée, cependant, fut un bienfait d'autant plus grand (et c'est pour cela que la mémoire de

(1) Voir Bulletin, page 192.

Giraud est si vénérée), qu'elle est pratiquée, le plus souvent, par des petits cultivateurs qui s'y livrent exclusivement avec leur famille et qui concentrent ainsi vers leur foyer tous les profits qu'elle donne, y compris ceux très-importants de la main-d'œuvre d'été et d'hiver.

Nous chiffrerons tout à l'heure ces produits.

La chicorée, ou plutôt la culture de la chicorée, offre cet avantage qu'elle exige des sarclages répétés et soigneux et des défoncements considérables ; elle a besoin d'un sol profond et bien ameubli pour se développer ; et pour sa récolte il faut de toute nécessité fouiller la terre plus que pour n'importe quelle autre denrée. Il semblerait que c'est pour elle et à cause d'elle que J -B. Dumas, l'éminent et sympathique savant que l'Académie a depuis longtemps reçu dans son sein, disait un jour dans une solennité agricole en s'adressant aux cultivateurs :

« Rappelez-vous que par les défoncements, vous multi-
» pliez les surfaces et que vous forcez la terre à vous
» donner le double de ce qu'elle vous produirait autrement.
» Ne perdez jamais de vue que la terre est aussi susceptible
» de culture à un pied de profondeur qu'à sa surface
» même. »

En disant cela avec sa haute compétence, M. Dumas avait surtout en vue la betterave qui fait en grande partie la richesse de notre pays, mais il visait aussi la chicorée, pour laquelle ses paroles étaient peut-être plus vraies encore. Ce n'est pas d'aujourd'hui, au surplus, qu'il est reconnu que les défoncements sont « un trésor ». Dans « *Le Laboureur et ses Enfants* » le grand fabuliste ne fait-il pas dire au père qu'il met en scène :

« Creusez, fouillez, bêchez, ne laissez nulle place
« Où la main ne passe et repasse. . . . »

Le père mort, les fils vous retournent le champ

Deçà, delà, partout, si bien qu'au bout de l'an

Il en rapporta davantage.

La culture de la chicorée obligeant, plus que toute autre, à creuser, à bêcher, à fouiller et à ne laisser « nulle place » inerte, est donc un bienfait ; elle est conseillée par tous les agronomes.

Cependant elle décroît dans notre pays.

Confinée autrefois dans les territoires d'Onnaing et de Quarouble, c'est-à-dire aux portes de Valenciennes, où elle avait pris naissance en France, cette culture n'avait pas tardé à s'étendre.

Nous en indiquerons très-aisément les causes.

Examinons :

Un hectare emblavé en chicorée, doit donner en moyenne vingt-cinq à trente mille kilogrammes de racines vertes, outre les feuilles qui sont une bonne nourriture pour le bétail. Ces racines séchées sur touraille, selon le procédé imaginé par Giraud, donnent 6,500 à 6,800 kilogrammes de cossettes sèches que le cultivateur cède et vend au fabricant de poudre.

Et comme le prix des cossettes est en moyenne de vingt francs les cent kilogrammes, c'est 13 à 1,400 francs bruts que l'hectare ainsi emblavé a produits.

Dans cette somme, la main-d'œuvre de binage et de rasetage, comme on dit dans le pays, peut être évalué à 85 »

Celle d'arrachage ou de cueillette à 200 »

Enfin celle de fendage, de coupage et séchage à pareille somme au moins 200 »

Ensemble. . . Fr. 485 »

qui, comme nous l'avons dit plus haut, sont acquis, la plupart du temps au producteur, puisqu'il fait tout cela avec sa famille qui a ainsi à sa disposition une source continuelle de travail.

Connaissant le rendement en cossettes, d'un hectare ; sachant en même temps, que ces mêmes cossettes perdront

20 à 22 pour cent de leur poids par la *torréfaction* dans les brûloirs spéciaux avant d'être converties en poudre, il nous sera facile de déterminer ce que la culture de la chicorée utilise annuellement d'hectares pour la France.

Les 248 fabriques de chicorée qui existent en France actuellement, ont produit en 1860, 18,546,000 kilog. ainsi répartis :

DÉPARTEMENTS	NOMBRE de FABRIQUES	QUANTITÉS FABRIQUÉES
Aisne	10	397.354 kil.
Ardèche	2	1.807 »
Ardennes	13	412.610 »
Aveyron	1	702 »
Bouches-du-Rhône . .	8	11.873 »
Calvados	1	2.295 »
Cantal	2	43.808 »
Cher	1	910 »
Doubs	2	173.014 »
Eure et Loire.	3	14.524 »
Gard	6	10.921 »
Gironde	4	14.826 »
Hérault.	11	204.518 »
Loire	7	38.312 »
Loire-Inférieure . . .	1	790 »
Loiret	1	543 »
Marne	1	6.162 »
Nord	131	15.873.620 »
Oise.	1	207.800 »
Orne	5	887 »
Pas-de-Calais.	8	457.980 »
Puy-de-Dôme	4	218.129 »
Rhône	7	26.929 »
Seine	10	321.915 «
Seine-Inférieure. . .	2	4.676 »
Seine-et-Marne	1	92 »
Somme.	2	87.133 »
Tarn-et-Garonne . . .	1	1.278 »
Vaucluse	4	6.026 »
Yonne	1	5.161 »
Totaux	248	18.546.595 kil.

Le Nord, comme on le voit, est demeuré le principal, pour ne pas dire le seul, producteur de la chicorée dans notre pays, mais ce serait une erreur de croire, comme on le dit souvent, qu'il est resté en même temps le principal consommateur.

Avant de tirer des chiffres ci-dessus les conséquences que nous avons en vue, nous voulons dire comment se subdivise dans le département du Nord, la fabrication de la chicorée : ce renseignement nous a paru intéressant à consigner.

Nous prendrons les chiffres de 1877 que nous avons pu nous procurer.

Dans l'arrondissement de Lille, avec 35 fabriques on a produit, kil.	5.635.976
Dans l'arrondissement de Dunkerque, 5 fabriques ont donné.	516.635
Dans l'arrondissement d'Hazebrouck, il y a 3 fabriques seulement; elles ont produit ensemble	153.952
Dans l'arrondissement de Douai, avec 5 fabriques, on a produit	845.119
Dans l'arrondissement de Cambrai, avec 19 fabriques, on a produit	4.731.119
Dans l'arrondissement d'Avesnes, 9 fabriques ont donné	926.270
Enfin, dans l'arrondissement de Valenciennes, il n'y a plus que 47 fabriques. Ensemble elles ont fourni (1).	3.536.866
Ensemble pour 1877. .	16.346.377

(1) Les travaux manufacturiers de la chicorée se faisaient, dans le début, à bras d'homme ; plus tard c'est à l'aide de manèges que les meules et les brûloirs furent mis en mouvement ; actuellement, on se sert assez généralement de machines à vapeur.

Dans les arrondissements de Lille, Hazebrouck et Dunkerque, 41 établissements sur 43 sont munis d'une machine à vapeur : toutes ces machines représentent une force totale de 141 chevaux-vapeur.

Ce chiffre se rapproche beaucoup de celui de 1876, qui, comme on l'a vu, est de 15.873.620 kil. dans les 18.546.000 kil. que donne la France entière.

Si à ces 18 546.000 kil. on ajoute les 20 0/0 de freinte dont nous avons parlé pour la conversion en poudre consommable, nous arrivons à un total de 22 millions de kilogrammes de cossettes environ, soit la production de 3,400 à 3,500 hectares, ou en argent 4 millions 500 francs au moins.

C'est, comme on le voit, un beau denier.

Malheureusement ce dernier est en grande partie, maintenant, pour l'agriculture allemande et belge, pour celle-ci surtout. En voici la preuve :

Les importations de ces deux pays en 1876 ont produit :	
Cossettes, kilogrammes.	13.736.050
Chicorée moulue, 493,845 kilogrammes	
qui ramenés en cossettes font.	592.614
Ensemble. kilogrammes	14.320 664 (*)

En sorte que la culture française n'a fourni à la fabrication que huit millions (8,000,000) ou la récolte de 12 à 1,300 hectares.

Nous avons dit plus haut ce que chaque arrondissement du département du Nord était susceptible de donner : prenons l'arrondissement de Valenciennes comme exemple et com-

Dans l'arrondissement de Douai, 2 établissements seulement sont mus par la vapeur. Les machines y représentent 11 chevaux.

Sur les 9 fabriques de l'arrondissement d'Avesnes, 3 ont une machine qui ensemble ont la force de 20 chevaux-vapeur.

L'arrondissement de Cambrai a 12 établissements mus par la vapeur, avec 13 machines qui, ensemble, forment 70 chevaux.

Enfin, 21 fabriques de chicorée seulement de l'arrondissement de Valenciennes, ont une machine. Ensemble, ces machines représentent une force de 108 chevaux.

(2) En 1853, il n'en entraît encore que 1,500,000 kilogrammes et pourtant la consommation de la France était au moins aussi considérable qu'à présent.

parons sa situation avec celle qu'il avait il y a vingt-cinq ans.

Aujourd'hui, avec ses 47 fabriques, il produit à peine 3,500,000 kilogrammes qui sont l'équivalent de 4,200,000 kilogrammes de cossettes ou la récolte d'environ 650 hectares seulement.

En 1855, le même arrondissement cultivait plus de 2,000 hectares en chicorées (1). Après avoir possédé 48 fabriques, il n'en a plus, en 1878, que 39. La diminution est donc de 9 ; cette diminution s'est surtout accentuée depuis un an.

(A suivre).

NOTE SUR LES MÉTAMORPHOSES DES CESTODES

par R. Moniez,

Préparateur à la Faculté des Sciences.

Un Mémoire sur le *Développement et les Métamorphoses des Taenias des Mammifères*, extension d'une note publiée sur le même sujet aux Comptes Rendus de l'Académie en janvier 1879, vient d'être publié par M. Mégnin, le savant observateur des Acariens, dans le journal de MM. Robin et Pouchet, (numéro de Mai-Juin 1879).

Dans ce mémoire, M. Mégnin déduit de certains faits qu'il a observés, une théorie des métamorphoses des Cestodes qui doit être rejetée et que nous voulons examiner (2).

Voici les faits :

(1) *Revue agricole et littéraire* de l'arrondissement de Valenciennes, tome VI, page 56. Edmond Pesier. Rapport à propos de l'Exposition universelle de 1855.

(2) Comme j'écris cet article, je lis dans la *Gazette hebdomadaire de Médecine*, 6 Juin 1879, une courte réfutation faite à la Société médicale des Hôpitaux par M. Laboulbène, autorisé en cette matière. Tous les naturalistes seront unanimes dans leur appréciation des idées de M. Mégnin.

Un cheval mort d'une péritonite aiguë présentait à l'autopsie, en outre de sa perforation intestinale : 1° un kyste formé dans les parois de l'intestin et contenant des débris d'Echinocoques, 2° deux petites poches communiquant avec l'intérieur de l'intestin, dans lesquelles se prolongeait une muqueuse normale et qui contenaient une dizaine de *Taenia perfoliata* très-jeunes. L'intestin grêle était habité par un grand nombre de *Tænia*s de cette même espèce aussi peu développés que les premiers.

Une autre observation, transmise à M. Mégnin par un de ses confrères, est celle d'un cheval mort de péritonite à la suite d'un jabot extrêmement développé de l'intestin grêle : cet animal avait laissé aller dans les déjections, la veille de sa mort, plus d'une centaine de *Tænia*s. M. Mégnin dit que le *jabot* avait pour cause *probable* de nombreuses poches à *Tænia*s communiquant avec l'intestin.

De ces observations et partant surtout de la première, M. Mégnin conclut :

1° Que la perforation s'est produite sur un kyste semblable au kyste à Echinocoques, — ce qui est possible. Davaine cite même chez l'homme un grand nombre de cas analogues.

2° Que les deux petites poches contenant des jeunes *Taenia perfoliata* ont eu la même origine et ont été produites par le même embryon que le kyste à Echinocoques, — ce qui n'est pas démontré.

Ces deux *faits* admis, M. Mégnin continue à déduire de prémisses non prouvées :

3° Que les Echinocoques développées dans des cavités creusées dans l'intestin avortent quand la cavité n'a aucune communication avec l'intérieur du tube digestif.

4° Que si la susdite cavité reste en communication avec l'intérieur du tube digestif, les « Echinocoques donnent lieu à la transformation strobilaire inerme des scolex. »

Par un raisonnement rapide M. Mégnin continue à admettre que :

5° Ces faits *prouvent* que les scolex des Echinocoques peuvent se transformer en strobile et par suite devenir adultes dans l'animal même où cette forme larvaire s'est développée, pourvu sans doute qu'il soit herbivore et que la cavité où s'est fait ce développement reste en communication directe avec l'intestin.

6° Que le *Taenia echinococcus* et le *T. perfoliata* sont le même animal modifié exclusivement par le milieu.

M. Mégnin apporte encore d'autres observations à propos du *Taenia pectinata* et il prétend que le *Cysticercus pisiformis*, si fréquent chez les Lapins produit indifféremment le *Taenia serrata* ou le *T. pectinata*, selon qu'il se développe dans la cavité péritonéale du Lapin ou qu'il passe au Chien. Il se base sur ce qu'il a rencontré des Cysticerques libres et dévaginés dans la cavité péritonéale. Ces Cysticerques dévaginés ont encore leurs crochets, mais M. Mégnin déclare que ces armes tombent, que la tête du parasite perd son rostellum, diminue considérablement de volume, etc. M. Mégnin d'ailleurs se contente d'une affirmation.

Le dernier fait observé par M. Mégnin est celui d'un Chien mort d'une obstruction intestinale causée par des pelotes de *Taenia serrata*. Certains de ces animaux, d'après l'auteur, avaient la tête du *Cysticercus pisiformis*, d'autres ne présentaient qu'une rangée de crochets, d'autres encore, dépourvus de crochets, montraient le tubercule du sommet en voie d'affaissement ; les derniers, privés aussi de leurs crochets, avaient un creux en infundibulum au sommet de la tête. M. Mégnin trouve que cela indique une tendance manifeste à se rapprocher de la forme du *Taenia pectinata*.

De tout cela il résulte pour M. Mégnin :

1° « Que les *Tænia*s inermes des herbivores sont des

Tænia parfaits qui ont suivi toutes leurs phases chez le même animal. »

2° « Que les Tænia armés sont des Tænia imparfaits, quoique adultes, provenant des mêmes larves cystiques que les premiers. (Chaque Tænia inerme ayant son correspondant armé.) »

Ce qui frappe tout d'abord dans le travail de M. Mégnin, c'est l'illégitimité de sa première conclusion. La coïncidence d'Echinocoques et de Tænia dans la première observation, d'un *jabot* et de Tænia dans la seconde, n'implique nullement un rapport de causalité entre ces faits. Les *jabots* ne sont pas chose rare, et ces sortes de hernies peuvent être produites par bien des causes. Que de jeunes Tænia s'abritent dans un diverticulum de l'intestin, il n'y a là rien que de très-naturel. Il n'est jamais venu à l'idée de personne que les Bothriocéphales, enfoncés en nombre énorme dans les appendices pyloriques de certains Poissons et flottant de là dans le tube digestif, avaient déterminé la formation de ces organes. Un anneau de Tænia mêlé aux aliments peut très-bien tomber dans une de ces poches intestinales, et les embryons, dans des conditions aussi favorables, se développeront en grand nombre. J'ai trouvé une fois dans l'appendice glandulaire du cœcum d'un Lapin sauvage, quelques anneaux de *Tænia pectinata* qui y étaient tombés ; il s'en était échappé des centaines d'embryons qui, enveloppés d'une membrane de forme bizarre, distendue par endosmose, vivaient dans le mucus abondant de la glande, mêlés aux particules alimentaires que l'on trouve là en quantité variable. Cette observation me semble expliquer celles de M. Mégnin : le cul de sac glandulaire du Lapin équivaut à la petite hernie intestinale.

Il n'y a pas à s'arrêter à ce que dit M. Mégnin à propos du

Cysticerque pisiforme et du *Taenia pectinata*. L'on sait que presque tous les Lapins hébergent ce Cysticerque : or le *T. pectinata* est tout au moins extrêmement rare chez le Lapin domestique, ce qui ne se comprendrait pas dans l'hypothèse de M. Mégnin. De plus il est bien certain, quoiqu'en dise cet observateur, que le *Taenia pectinata* est bien plus rare dans le péritoine que dans l'intestin : sur une soixantaine de Lapins sauvages atteints de *Tænia*s que j'ai pu examiner, un ou deux seulement avaient leur parasite en dehors du tube digestif (1). S'imagine-t-on d'ailleurs un *Cysticercus pisiformis* perforant l'intestin du Lapin pour s'y développer ? Et la péritonite ? Or, jamais on ne trouve de Cysticerques dans l'intestin (2).

Reste la dernière observation, celle de ces *Taenia serrata* qui pour M. Mégnin « avaient une tendance manifeste à se rapprocher de la forme du *Taenia pectinata* ». Est-elle probante ? Il faudrait pour cela savoir dans quelles conditions l'autopsie du sujet a été faite, si les parasites étaient morts depuis longtemps ou non — l'on sait combien les crochets se détachent facilement et combien il est d'es-

(1) M. Mégnin semble croire qu'il a découvert le fait de l'existence de *Tænia*s dans la cavité du corps de « Quadrupèdes ». Ce n'est pas précisément nouveau. Nous renvoyons le savant vétérinaire aux observations de Dumont et Marigues, faites il y a un siècle (Journal de l'abbé Rozier, 1778), de Goëze (1782), de Leuckart. — Disons en passant que nous avons observé un fait semblable pour un *Tænia* de l'Alouette en Janvier 1878. — Il y a aussi un certain mémoire de Pagenstecher (Zur Naturgeschichte der Cestoden *Zeitschrift de Siebold*, 1877) qui nous paraît important dans la question et que M. Mégnin eût dû connaître. Nous aurions aussi voulu savoir ce que ce savant pensait des expériences si remarquables faites au laboratoire de M. Lortet par Duchamp.

(2) Nous avons vainement cherché, à l'endroit que cite M. Mégnin et ailleurs, le passage où Van Beneden parlerait de Cysticerques développés à la surface de l'intestin.

pèces qui ont joui longtemps et à tort, de la réputation d'être inermes. — La seule preuve qui pourrait nous convaincre que réellement le *T. serrata* passe au *T. pectinata* serait celle tirée de l'anatomie. Il faudrait voir, par exemple, comment les nombreuses petites séries musculaires de l'un passent aux deux gros faisceaux de l'autre, comment les œufs tout particuliers du second sont formés par ceux du premier, comment le *T. serrata* acquiert un appareil génital double, etc., etc. Ces preuves ne seront jamais données et je crains bien qu'aucun des naturalistes qui ont étudié les *Tænia*s n'admette les idées de M. Mégnin. Mais que de questions embarrassantes on pourrait poser au savant vétérinaire à propos de bien des espèces de *Tænia*s qui ne paraissent pas pratiquer sa théorie ! (1).

Partant de ces faits mal interprétés et d'idées absolument fausses, M. Mégnin émet un *théorème* que j'accepterais en partie quant aux termes, mais en lui donnant un sens bien différent.

« La vraie règle, dit-il, est que les *Tænia*s peuvent suivre
» toutes les phases de leur développement dans le même
» animal depuis l'état de proscœlex ou d'embryon hexacanthé,
» jusqu'à celui de proglottis rempli d'œufs en passant par
» les états intermédiaires d'hydatide ou larve vésiculaire, de

(1) Notons un doute que M. Mégnin voudra peut-être bien éclaircir à propos de la dernière observation qu'il rapporte dans son mémoire. Ce qu'il dit du rapport de la taille des *Tænia*s avec celle de leur hôte, le texte et les figures ne nous montrent pas suffisamment qu'il s'agisse bien du *Taenia serrata* et, pour autant que nous puissions juger des dessins, assez imparfaits d'ailleurs, et du nombre d'individus trouvés ensemble, nous ne serions pas éloignés de croire que M. Mégnin a rencontré le *Taenia cœnurus* qui pouvait très-bien vivre en compagnie des *T. serrata* et *marginata*. M. Mégnin aurait dû ne pas laisser lever de doutes à cet égard et prévoir l'objection.

» scolex, puis de strobile, ou état rubanaire. En un mot,
» les migrations par l'intermédiaire des carnassiers, qu'on a
» crues jusqu'à présent indispensables et le seul moyen pour
» les *Tænias* d'arriver à l'état adulte apte à la reproduction,
» ne sont qu'un deuxième moyen parallèle au premier,
» employé par la nature pour mieux assurer la conservation
» de l'espèce. »

On n'a pas assez fait attention à ce que, pour plus de 200 espèces de *Tænias*, moins de 40 *Cysticerques* sont connus, — lacune que l'on peut difficilement s'expliquer par une insuffisance de recherches — ; que des genres très-voisins manquent certainement de cette phase, que certains *Cestodes* passent leur existence dans la même espèce. D'ailleurs, puisque au point de vue des sciences naturelles, il faut absolument se départir de la vulgaire conception d'une nature prévoyante ou capricieuse, pour ne plus voir que la lutte inconsciente pour l'existence, n'est-il pas vrai que ces migrations, par l'intermédiaire d'un *Cysticerque*, constituent un fait étrange, extraordinaire, qu'il est bien difficile de se représenter dans sa constitution progressive ? Il est certain que la phase *Cysticerque* n'a nullement une valeur morphologique, qu'elle n'a même peut-être pas la signification physiologique de la *Chrysalide* chez les Insectes et il n'est pas question de faire intervenir ici la *génération alternante*, théorie si bizarre que l'on s'étonne qu'elle ait pu vivre. Il faut donc admettre ici un phénomène accidentel, fréquent si l'on veut, mais sans aucune valeur phylogénique, non essentiel à l'individu et, partant, il faut conclure qu'il existe, pour les *Cestodes* comme pour les autres animaux, un mode de développement direct par le transport direct des embryons dans l'intestin de leur hôte et que la phase *Cysticerque* ne fait pas nécessairement partie du cycle évolutif de l'individu. Le transport vraiment passif n'aurait lieu dans cette hypothèse qu'accidentellement pour le cas des *Cysti-*

cerques et le développement d'une espèce ne serait nullement en corrélation forcée avec un parasitisme successif chez deux animaux d'espèce différente.

Disons toutefois qu'il est très-possible qu'en général un animal donné ne puisse s'infester lui-même et ne doive prendre ses parasites à sa mère, par exemple ; ce serait là un fait qui a beaucoup d'autres analogues et qui peut se rattacher à la série de si grande importance donnée par Darwin dans *Cross-and self-fertilization*.

Ce n'est pas aujourd'hui d'ailleurs que, pour la première fois, on a remarqué la disproportion des *Cysticerques* aux *Tænia*s : en 1873, dans un mémoire peu connu, Héring concluait de cette observation qu'il est possible qu'un certain nombre de ces animaux se propage « sans génération alternante ». A propos du *Taenia cucumerina*, cet auteur émet formellement le doute que tous les individus passent par l'intermédiaire du *Trichodecte*. Notre conception de l'embryogénie des Cestodes, comme on le voit, est bien différente — nous croyons aussi que c'est la véritable interprétation qu'il faudra donner aux phénomènes analogues qui ont été observés chez les Trématodes ⁽¹⁾.

(1) Le cas des *Ligules* semblerait mettre en échec la théorie émise, si l'on s'en tenait aux dires de certains observateurs ; que l'on veuille bien se rappeler la note très-intéressante de Brullé (*Comptes-rendus de l'Académie*. 1854) et différents faits biologiques observés chez ces parasites et l'on verra qu'il vient, au contraire, à l'appui de notre thèse.

NOTES CLINIQUES

CONSIDÉRATIONS SUR LE TRAITEMENT DES HÉMORRHAGIES DE LA PAUME DE LA MAIN.

IMMOBILISATION PAR LA GOUTTIÈRE MOULÉE ET FENÊTRÉE

(Suite et fin) [1]

Par le Dr **A. Paquet**,

Professeur d'opérations et appareils à la Faculté de Médecine.

Observation II. — Plaie des arcades artérielles superficielle et profonde : ligature dans la plaie de cinq bouts jaillissants. — Gouttière moulée et fenêtrée. — Guérison.

Le 19 novembre 1873, M. A. Rive, garçon de magasin chez un liquoriste, étant monté sur une chaise pour ranger des bouteilles, fait un faux mouvement et glisse dans sa chute sur une série de bouteilles placées sur le pavé de la cave. Sa main droite porte sur un tesson, qui pénétrant profondément dans la face palmaire, produit une plaie oblique, s'étendant du milieu de l'éminence thénar à l'espace interdigitaire compris entre le médius et l'annulaire, et une hémorragie considérable, en jet, mitigée aussitôt par une forte compression exercée au niveau du poignet par un ouvrier qui se trouvait près du blessé au moment de l'accident. Dès mon arrivée, je songeai à pratiquer la ligature de tous les bouts jaillissants : après avoir placé trois ligatures dans la région du thénar, j'introduisis profondément le doigt pour m'assurer de l'état de la plaie, et je retirai un petit fragment de verre ; je plaçai une quatrième ligature vers le milieu de la plaie (arcade palmaire superficielle), enfin, une cinquième en avant sur une branche collatérale : tout écoulement sanguin fut arrêté. Je moulai sur le membre blessé une gouttière en gutta-percha, que je fenêtrai largement au milieu de la main, et je pansai la plaie avec de petits gâteaux de charpie

(1) Voir *Bulletin* n° 6, p. 169.

imbibée de liqueur antiseptique ; le tout fut recouvert par une feuille mince de gutta-percha, et la main fut placée sur un coussin, dans une position inclinée. Le premier pansement fut laissé trois jours en place, et imbibé plusieurs fois par jour avec la liqueur antiseptique (voir observation I).

Les suites furent régulières : à partir du quatrième jour, le pansement fut renouvelé chaque matin, la plaie granula d'une manière normale, les fils tombèrent du dixième au dix-huitième jour ; quatre semaines après l'accident, la guérison était complète ; les cinq ligatures avaient été efficaces, aucune hémorrhagie consécutive n'était survenue.

Observation III. — Plaie de l'arcade superficielle : gouttière, moulée et fenêtrée, permettant la combinaison de la compression directe et de la compression à distance. — Guérison.

Le nommé Félix Picon, employé de bureau, tenant de la main gauche un grattoir, fut heurté par un de ses voisins, et s'enfonça la lame de l'instrument un peu au-dessous du pli moyen de la paume de la main. Une hémorrhagie par saccade se produisit aussitôt, mais elle fut promptement arrêtée par le blessé, au moyen d'une compression énergique pratiquée avec le pouce de la main droite. Dès que je le vis, je fis cesser la compression ; le sang s'écoula de nouveau, en nappe d'abord, puis par saccade. Je proposai la ligature des bouts jaillissants ; mais comme la plaie était étroite, le débriement était nécessaire : le blessé refusa l'opération. Voyant d'ailleurs que la compression simultanée de la radiale et de la cubitale arrêtait complètement l'hémorrhagie, je me décidai à employer la compression indirecte unie à la compression directe ; je commençai par mouler ma gouttière, sur laquelle je pratiquai une large fenêtre palmaire et deux petites fenêtres ovales à la partie inférieure de la portion antibrachiale, correspondant à la direction des artères

radiale et cubitale ; ma gouttière étant remise en position, je fis la compression directe avec des petites boulettes de charpie im₁ régnées de perchlorure de fer , et des rondelles d'amadou superposées ; je plaçai dans les fenêtres ovales deux fragments de bouchons taillés en olives, et le tout fut assujetti avec une bande de toile. L'appareil resta en place pendant quatre jours , ne produisant d'autre inconvénient qu'un léger gonflement de la face dorsale de la main et de la racine des doigts. Le cinquième jour, j'enlevai la gouttière et les rondelles d'amadou , ne laissant que les boulettes de charpie, qui étaient très-adhérentes ; aucun signe d'inflammation ne se montrant et le malade ne témoignant aucune douleur, je rétablis la partie superficielle du pansement compressif, et je supprimai la compression indirecte. Le dixième jour, ce second appareil fut levé, et les rondelles d'amadou et les boulettes de charpie se détachèrent sous un léger filet d'eau : la plaie était cicatrisée. Impossible de sentir le moindre battement au niveau de la cicatrice. Je revis le blessé à différentes reprises, il ne présente aucune trace d'anévrysme ; une simple cicatrice linéaire blanchâtre, à peine visible, mesurant environ un centimètre de longueur, témoigne seule de son ancienne blessure.

Observation IV. — M. Jean Venot, négociant, âgé de 48 ans se blessa le 5 février 1876 avec un couteau de table, qui lui fit à la paume de la main gauche une plaie de deux centimètres de longueur dans une direction oblique du milieu du pli palmaire du thénar vers le cinquième doigt. L'hémorrhagie saccadée fut considérable, au point de produire une syncope de quelque durée. Il avait repris connaissance lorsque j'arrivai près de lui ; après avoir lavé la plaie, je pratiquai la ligature de deux bouts jaillissants, et toute hémorrhagie cessant, je fabriquai une gouttière moulée à large fenêtre palmaire ; un pansement avec des boulettes

de charpie imprégnées de liquide anti-septique, une feuille mince de gutta-percha et une bande modérément serrée complétèrent l'appareil. Rien de particulier ne survint : dès le troisième jour, les pansements furent quotidiens, les ligatures tombèrent le onzième et le quatorzième jours, et le trente-unième la guérison était complète. J'ai revu le blessé il y a un an environ, il n'y a pas de trace d'anévrysme.

Observation V. — Phlegmon de la main : incision avec blessure de l'arcade artérielle superficielle : ligatures dans la plaie ; gouttière moulée. — Guérison.

François B..., 42 ans, employé de commerce, se faisait soigner depuis quelque temps par une empirique pour un panaris profond du médius gauche : l'extension du mal détermina un phlegmon de la main qui fut ouvert par un médecin demeurant dans le voisinage ; l'incision porta sur l'arcade palmaire superficielle qui fut complètement sectionnée ; une hémorrhagie considérable se produisit, mais elle fut arrêtée promptement par la compression simultanée de l'humérale et des artères de l'avant-bras.

Quelques instants après, je vis le blessé et je pratiquai la ligature des deux bouts, après débridements dans la direction de l'arcade. L'existence du phlegmon était une indication de plus à l'emploi de ma gouttière : la large fenêtre me permit de panser la plaie avec un cataplasme tiède imbibé de liquide antiseptique ; de plus, deux fois par jour, la gouttière était enlevée, et la plaie complètement lavée avec un jet d'eau chlorurée. La granulation marcha rapidement, les ligatures tombèrent les sixième et huitième jours, et la guérison était complète au bout de cinq semaines, sans avoir été entravée par aucun accident.

Observation VI. — Plaie de l'arcade palmaire profonde ; hémorrhagie consécutive le neuvième jour ; ligature dans la plaie ; gouttière moulée et fenêtrée. — Guérison.

Le 11 février 1878, vers onze heures du soir, je fus mandé

en toute hâte, par mon confrère le docteur Van Peteghem, auprès d'un jeune homme de 18 ans, le sieur Verquin, atteint d'hémorrhagie qu'on ne pouvait arrêter : je trouvais ce jeune homme, pâle, fatigué par la perte du sang, et dans un état voisin de la syncope ; avant l'arrivée de mon confrère, il avait perdu une quantité de sang évaluée à deux litres environ. Voici en quelques mots ce qui s'était passé : le lundi de la semaine précédente, il était tombé, dans la rue du Gros-Gérard, sur un tesson de bouteille, et s'était fait une plaie profonde à la base du thénar, au niveau du pli inférieur de l'*M* palmaire : on le conduisit chez un pharmacien du voisinage, qui fit une compression avec de la charpie ou de l'amadou imprégné de perchlorure de fer ; le vendredi suivant, cet appareil fut remplacé par de la charpie imbibée de baume du commandeur. L'écoulement de sang semblait définitivement arrêté, lorsque tout à coup, dans la soirée du mardi, neuf jours après l'accident, se produisit l'hémorrhagie considérable dont je viens de parler. Aussitôt arrivé près du blessé, je sondai la plaie avec le doigt et je m'efforçai de saisir avec une pince à ligature le bout jaillissant. Ne pouvant y parvenir, je réintroduisis mon doigt et sentant parfaitement les battements artériels, je glissai à ce niveau une pince hémostatique, cherchant à saisir le moins de tissu possible avec l'artère : la tentative réussit, et je plaçai une ligature. La plaie fut recouverte de bourdonnets de charpie imbibée d'eau phéniquée, de deux compresses mouillées, et d'une feuille de gutta-percha et j'appliquai ma gouttière moulée et fenêtrée : je pansai moi-même le malade pendant quelques jours, après lesquels je le laissai entre les mains de mon confrère. La ligature tomba le neuvième jour, et dix jours après, la cicatrisation était complète.

NOTE SUR LES GLANDES DU PIED CHEZ LE *Pecten maximus*

Par Théodore Barrois.

Licencié ès-sciences.

Lorsqu'on ouvre un *Pecten maximus*, on trouve à la partie antérieure de la bosse formée par les organes génitaux (bosse de Polichinelle), un organe musculeux, digitiforme, d'une longueur de 20 millimètres environ, terminé par un renflement : c'est le pied proprement dit.

L'extrémité libre de ce pied est terminée par une ouverture oblique, de haut en bas et d'arrière en avant, longue d'environ 4 à 5 millimètres et dont les lèvres sont plus ou moins rapprochées.

Cette ouverture se prolonge ensuite dans la substance du pied, et donne ainsi naissance à une cavité qui va toujours en se rétrécissant, et dont je ne pourrai mieux comparer la forme qu'à celle d'un cornet. Autant qu'on peut en juger par une simple dissection, cette cavité ne communique avec aucun autre organe ; nous verrons tout à l'heure que les coupes viendront vérifier cette assertion. La surface intérieure du cornet est hérissée de papilles longitudinales, larges, jaunâtres, comparables en tout point avec les papilles que j'ai signalées dans le sillon pédieux du *Cardium edule* ⁽¹⁾. Presque toujours, enchevêtrée au milieu de ces papilles, j'ai rencontré une masse brunâtre, transparente, ressemblant beaucoup comme texture au byssus des *Cardium*, et englobant une grande quantité de débris, c'était évidemment un produit de sécrétion, mais jamais je ne l'ai vu proéminer au dehors, comme un byssus ordinaire.

D'autre part, on aperçoit sur la face supérieure du pied, un sillon, large d'environ cinq ou six millimètres, et profond d'un millimètre à peine. A sa partie postérieure, c'est à dire

(1) Bull. scient. du Nord, 1879, n° 1.

à l'endroit où il est le plus rapproché du corps de l'animal, ce sillon communique avec une cavité irrégulièrement cylindrique qui, après avoir décrit un léger coude perpendiculairement à la surface du pied, s'enfonce ensuite parallèlement à l'axe, et vient se terminer à peu près à la jonction du pied proprement dit et de la bosse de polichinelle.

C'est du reste, le byssus en moins, la même organisation que celle décrite par A. Muller, chez le *Pecten varius* ⁽¹⁾. Mais ce savant s'en est tenu à une simple dissection, et a négligé complètement la méthode des coupes.

Dans ce cas, c'est le seul procédé vraiment instructif ; je vais esquisser rapidement les résultats qu'il m'a donnés.

La coupe faite presque à l'extrémité du pied, est elliptique, mais les bords ne se rejoignent pas entre eux à la partie supérieure ; cet espace libre correspond à la fente que j'ai signalée plus haut, fente qu'il ne faut pas confondre avec le sillon situé sous la face supérieure du pied.

Cette fente communique avec une cavité ovale creusée dans la substance même du pied. Les parois de cette cavité sont plissées longitudinalement et se présentent en coupe sous forme de papilles plus ou moins régulières de contours et plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres : ces papilles sont évidemment destinées à augmenter la surface sécrétante de la glande.

Elles sont tapissées par un épithélium cylindrique, clair, se colorant facilement par le carmin et par le picrocarminate d'ammoniaque, et tout à fait comparable à celui que Tullberg a signalé chez le *Mytilus edulis* ⁽²⁾ ; malgré les recherches les plus minutieuses, je n'ai pu y trouver de cils vibratiles. Immédiatement sous cet épithélium est située une couche glandulaire plus réfringente, se colorant en jaune foncé par

(1) Ueber die Byssus der Acephalen. Archiv. fur Naturgesch. 1837.

(2) Ueber die Byssus des *Mytilus caulis*, Konigl. Gesellsch. zu Upsala, 1877.

le picrocarminate d'ammoniaque, mais devenant d'un blanc opaque par l'addition de l'acide acétique. Je n'ai pu élucider d'une façon tout à fait certaine la structure de ces glandes ; elles m'ont semblé avoir les caractères des glandes moniliformes que j'ai décrites chez le *Cardium edule* c'est-à-dire des glandes en grappes. Ces acini viennent déboucher entre les cellules de l'épithélium cylindrique, sous forme de traînées réfringentes qui tranchent sur le transparent des cellules ; mais non moins malheureux que Tullberg, je n'ai pu distinguer dans ces conduits excréteurs la moindre trace de structure cellulaire, et je crois comme ce savant qu'ils sont formés par le simple prolongement des cellules.

L'espace compris entre la cavité centrale et la surface libre du pied est rempli par deux masses musculaires distinctes : 1° une couche de fibres circulaires, mince, périphérique ; 2° une couche de fibres longitudinales, occupant tout le reste du pied.

Au milieu de cette masse musculaire se trouvent plusieurs filets nerveux, et cinq troncs vasculaires : un grand situé à la partie inférieure, et quatre petits placés latéralement d'une façon symétrique. Cette disposition vasculaire ressemble beaucoup à celle du *Mytilus edulis*, décrite par Tullberg (1), en observant toutefois que chez ce dernier mollusque il n'y a que deux vaisseaux latéraux.

Si on se porte un peu plus loin, la coupe est presque circulaire ; la fente du haut n'existe plus, et ses deux lèvres se sont soudées de façon à former une couche circulaire continue. Les contours de la cavité centrale sont les mêmes à peu près que ceux de la surface libre du pied. Aussi en cet endroit la coupe a-t-elle la forme d'un anneau dont le bord intérieur serait tapissé par une série de glandes. Les papilles sont ici plus développées que dans la coupe précédente ; elles sont parfois si longues et si enchevêtrées, qu'elles arrivent à remplir toute la lumière de la cavité centrale.

(1) Tullberg ; Loc. cit., fig. 2.

Il n'y a rien d'autre à signaler à ce niveau, mais si on fait une coupe à l'endroit où commence le sillon de la face supérieure du pied, une série de faits nouveaux viennent s'offrir à l'observateur.

L'aspect général est considérablement modifié : au centre, on voit toujours la cavité dont nous avons parlé plus haut, mais elle n'existe plus pour ainsi dire qu'à l'état de vestige ; une coupe qui passerait quelques dixièmes de millimètre plus loin n'intéresserait plus cet organe. Les vaisseaux sanguins ont toujours gardé leurs positions respectives ; mais leur calibre est augmenté ; en outre, on remarque sur les parties latérales supérieures de nouveaux vaisseaux plus petits que les précédents.

Voilà pour les organes déjà signalés sur les coupes antérieures ; il nous reste maintenant à étudier un nouvel appareil glandulaire qui est venu s'adjoindre au premier.

A la partie supérieure de la coupe, on voit le sillon s'enfoncer perpendiculairement à la surface du pied ; d'abord accolées, les deux lèvres de ce sillon s'écartent l'une de l'autre, et forment ainsi à leur partie inférieure une sorte de canal irrégulièrement cylindrique, dont les parois sont tapissées par un épithélium tout-à-fait semblable à celui que j'ai décrit plus haut dans la fente. Tout ce canal, à partir de son union avec le sillon, est entouré de glandes simples d'une forme toute particulière : je ne saurais mieux les comparer qu'à ces gouttes de verre que les chimistes nomment larmes bataviques. Ces glandes sont granuleuses, réfringentes ; elles prennent une couleur très-foncée en présence du carmin de Beale et du picrocarminate d'ammoniaque ; sous l'influence de l'acide acétique, elles deviennent d'un blanc éclatant et opaque. Toutes ces glandules sont très-serrées les unes contre les autres, mais jamais je ne les ai vues s'anastomoser entre elles. Les conduits excréteurs de ces glandes m'ont paru être de simples pro-

longements des cellules glandulaires qui viennent déboucher entre les cellules épithéliales du canal, absolument comme les conduits excréteurs des glandes qui bordent la fente de la partie antérieure du pied. Il est évident que c'est la formation de ce second appareil glandulaire qui a motivé l'apparition des vaisseaux latéraux supplémentaires que j'ai mentionnés plus haut.

Si enfin on fait une coupe à quelque distance de l'endroit où le sillon a cessé, on a encore un aspect différent. Les bords supérieurs de ce sillon se sont rapprochés, se sont soudés ensemble, et ont ainsi formé un cylindre creux, qui, après un léger coude, ne tarde pas à s'enfoncer dans la substance du pied, parallèlement à son axe.

Aussi, lorsqu'on fait une coupe à l'endroit désigné, on aperçoit une cavité plus ou moins irrégulière, située dans l'épaisseur de la substance musculaire du pied, tapissée toujours du même épithélium cylindrique et dont la partie inférieure seule est munie de glandes : notons en passant que presque toujours j'ai trouvé disséminé dans ces glandes un pigment jaunâtre dont je n'ai pu découvrir l'origine. La partie supérieure, au contraire, n'est formée que par l'épithélium cylindrique reposant sur une couche de tissu conjonctif circulaire : elle est totalement dépourvue de glandes.

Par une série de coupes successives, on peut se convaincre que cette cavité va se terminer au milieu de masses spermatozoïdales, mais sans communiquer avec quoi que ce soit. Je n'ai vu non plus aucun muscle spécial prendre attache sur les parois de cet appareil glandulaire. Ce sont ces glandes du sillon et de la cavité qui y fait suite, qui chez les *Pecten* pourvus d'un byssus, le *Pecten varius* par exemple, secrètent la matière de ce dernier organe.

En résumé, les glandes du pied chez le *Pecten maximus* peuvent se réduire à deux grands systèmes nettement distincts et séparés : 1° le système glandulaire antérieur,

communiquant avec l'extérieur par la fente, et composé de glandes en grappes ; 2^o le système glandulaire postérieur communiquant avec l'extérieur par le sillon, et composé de glandes en forme de larmes bataviques. Ces deux appareils n'ont entre eux aucune communication.

Le même problème qui s'est posé à nous à propos du byssus du *Cardium edule*, vient encore s'offrir à notre esprit en présence de cet organe si hautement différencié. Les *Pecten maximus* mènent une existence errante, ils vivent sur le fond des mers librement, sans attaches ; on ne leur a jamais trouvé de byssus, quelle peut donc être l'utilité de ces appareils glandulaires si parfaits ? Il est peu croyable qu'ils ne soient que les vestiges d'organes utilisés dans la série ancestrale : leur développement me paraît trop considérable pour qu'il en soit ainsi. Il est plus que probable que cette glande à byssus existe chez tous les embryons de Lamellibranches. Plus tard, suivant le genre de vie de chaque espèce, suivant les conditions extérieures dans lesquelles se trouve l'animal, cet appareil entre en régression, ou se développe et se perfectionne. Il semble donc, pour ainsi dire certain, que les glandes du pied des *Pecten maximus* sont appelées à jouer un rôle important dans la vie de relation de l'animal. Mais quel est ce rôle ? Ce côté physiologique de la question est encore tout entier à résoudre.

THÉODORE BARROIS.

RECTIFICATION

A PROPOS DE LA THÈSE DU D^r OSMAN GALEB

par M. P. Hallez, Docteur ès-sciences.

Dans un mémoire publié récemment « *Sur l'Organisation et le développement des Oxyuridés* » (1) M. le D^r Osman Galeb,

(1) *In Archives de Zoologie expériment.* 1879, VII.

professeur à l'Ecole de Médecine du Caire, semble croire que je considère chez *Anguillula aceti* l'ouverture de la *Gastrula*, comme devenant la bouche définitive, et l'anús comme se formant au pôle opposé. Pour le même auteur, au contraire, Bütschli considérerait la bouche de la *Gastrula* chez *Cucullanus elegans*, comme devenant l'ouverture anale de l'animal adulte, tandis que la bouche du *Cucullanus* adulte se constituerait du côté opposé (1).

Ce sont deux erreurs. Comme ces erreurs ont été reproduites dans différentes analyses qui ont été publiées de la thèse de Galeb, notamment dans la *Revue internationale des Sciences*, je crois devoir les relever.

1° Dans mon travail « sur le développement de l'*Anguillula aceti* » (2), j'ai suivi avec soin la formation de la bouche définitive, et j'ai constaté qu'elle se formait en un point très-éloigné de l'ouverture de la *Gastrula*. J'ai même insisté sur ce fait d'une manière toute particulière.

D'autre part, voici ce que j'ai écrit au sujet de l'anús : « Je » ne puis affirmer que l'anús de Rusconi devienne l'anús » définitif de l'animal ; dans le stade représenté fig. 28, je » n'ai pas pu voir d'ouverture, mais je ne sais si cela tient à » une oblitération complète du blas'opore ou à toute autre » cause. Dans des stades plus avancés, j'ai été assez heureux » pour voir quelquefois un orifice punctiforme à la place où » devait se trouver l'ouverture de la *gastrula*. Il faut donc » admettre, ou bien que l'anús de Rusconi persiste et devient » l'anús définitif, ou bien que celui-ci se forme dans un » point extrêmement voisin du premier. »

2° Enfin, l'opinion de Bütschli (3) est également absolument contraire à celle que lui attribue M. O. Galeb. Le savant professeur de l'Université d'Heidelberg, frappé de la

(1) Loc. cit., p. 369.

(2) In *Revue des Sc. nat. de Montpellier*. T. V., mars 1877.

(3) In *Zeitschrift*, t. XXVI, 1876.

grande analogie qui existe entre le développement des *Cucul-
lanus* et celui du *Lumbricus* étudié par Kowalesky admet que
la bouche définitive de l'adulte correspond à l'ouverture de la
gastrula. « Es bestarkt mich diese Bildung der Mundöffnung
» bei *Lumbricus* in meiner Annahme, dass auch bei *Cucul-
lanus* die Mundöffnung durch einen nicht vollständigen
» Schluss der sich zusammenkrümmenden Zellscheibe
» entstehe..... »

Mon but n'est pas de faire la critique du travail de M. O.
Galeb, dont toute la partie bibliographique est, d'ailleurs,
fort incomplète. Je me borne à cette simple rectification,
relative à un fait m'intéressant personnellement (1).

PAUL HALLEZ.

LA CHICORÉE-CAFÉ (2)

EXTRAIT DE L'HISTOIRE DE LESSINES

Par *Th. Lesneucq-Jouret*,

Secrétaire communal, etc., à Lessines.

La chicorée est une plante qui se cultive beaucoup sur
notre territoire ; elle est d'un excellent rapport pour nos

(1) La thèse de M. Galeb est certainement un des meilleurs travaux
de ce genre qui aient été présentés dans ces dernières années à la
Faculté des Sciences de Paris. On voit que l'Auteur a reçu à Montpellier
la solide instruction et l'influence des idées novatrices des professeurs
Sabatier et Rouget. Malheureusement il est allé ensuite se gâter la main
et se fausser l'esprit dans les laboratoires de la capitale, où il a appris
le dédain de ce qui se fait en dehors des fortifications de Paris. On
s'étonne de ne voir citer dans cette thèse ni Willemoes-Suhm qui a
donné sur l'embryogénie des Oxyures les renseignements les plus
intéressants, ni Ganin, ni Natanson qui s'est occupé en particulier des
Oxyures des Blattes et en a décrit plusieurs espèces nouvelles. Le travail
de Natanson a été analysé en langue allemande par Hoyer (*Zeitschrift
für wissensch Zoologie*, T. XXVIII, p. 413) Il est antérieur de trois ans
à la thèse de M. Galeb. (A. GIARD).

(2) L'intéressante notice de M. Mariage nous a valu la réclamation
suivante que nous nous faisons un devoir de publier dans le *Bulletin*.

agriculteurs ; ses racines séchées, torréfiées et moulues produisent une poudre qui est loin de posséder le parfum et les propriétés excitantes du café, mais dont l'infusion amère donne une boisson tonique, très-rafraîchissante et fort économique, qualités, comme on le voit, qui ne la rendent nullement détestable.

Le café de chicorée a pris naissance à Lessines et c'est aux médecins d'Harveng et Bruneau que nous en sommes redevables. Ils ont en fait la découverte vers 1775 ; c'est donc à tort qu'on en attribue la paternité à la Hollande, au commencement de ce siècle.

Cette industrie était, il y a quelques années, une importante branche de commerce et une source de prospérité pour notre ville ; aujourd'hui elle est trop répandue et la concurrence est tellement forte que beaucoup de nos commerçants l'ont abandonnée.

La racine, rien que coupée et séchée, ce que nous appelons la chicorée en fèves, est l'objet d'un grand négoce pour notre localité. L'Allemagne, la France et l'Angleterre sont nos plus forts débouchés.

Nous trouvons la confirmation de ce que nous venons d'avancer dans la STATISTIQUE COMMERCIALE DU HAINAUT, par Charles Decocq, ancien membre des Etats-Généraux. Cet intéressant ouvrage porte aux pages 98, 99 et 100, les passages suivants que nous relatons textuellement : *Lessines, Chicorée* :

« Il est une denrée de notre sol, dont on ne connaissait » pas toutes les propriétés, il y a quarante ans, et dont » l'exploitation et la manipulation font actuellement une » partie de la richesse de la ville de Lessines et de ses » environs : nous voulons parler de la *carotte de chicorée*.

« Torréfiée, réduite en poudre et mélangée dans de » certaines proportions avec le café des Iles, la chicorée » nous a rendu moins sensible le haut prix de cette pro-

» duction coloniale dont le riche indolent respire le parfum
» avant d'en savourer le goût. On croirait difficilement com-
» bien était important le commerce qui s'en faisait. Au
» surplus, on n'y a pas renoncé, quoique les cafés ne soient
» rapprochés de leur ancienne valeur ; l'habitude et d'ailleurs
» la qualité rafraîchissante de la chicorée en feront con-
» tinuer l'usage et cette nouvelle branche de l'industrie
» agricole se maintiendra.

» Une remarque importante vient à l'appui de mon
» opinion : c'est que le prix des baux des terres situées dans
» le canton de Lessines et dans son voisinage se soutient.
» Dans les transactions les plus récentes, la valeur vénale
» s'est également soutenue.

» En vain, chercherait-on à se le dissimuler, le café est
» devenu un article de consommation journalière et de pre-
» mière nécessité. La consommation du café s'est tellement
» accrue, depuis cinquante ans en Europe, que nos négo-
» ciants ne pourraient, en temps de guerre, suffire à l'ali-
» menter ; si l'on n'avait trouvé le moyen de faire prendre
» le change au goût du vulgaire des consommateurs, en
» trompant leur palais par une boisson qui le remplace dans
» beaucoup de contrées.... en mêlant à deux parties de la
» poudre connue sous le nom de *café de chicorée*, une partie
» d'excellent café moulu, il est assez difficile de reconnaître
» la sophistication.

» Comme les principes de cette racine torréfiée n'ont rien
» de délétère et que la modicité de son prix permet à la
» classe la moins fortunée d'y atteindre, ne lui ravissons
» point cette illusion grossière et toute mensongère qu'elle
» est.... L'emploi de cette racine, sous le rapport politique,
» peut présenter quelques avantages, parce qu'il revient en
» Europe des sommes considérables qui, portées dans un
» autre hémisphère, remonteraient difficilement à leur
» source.

» Il est juste de payer ici le tribut de notre reconnaissance
» à ceux qui ont indiqué au commerce cette riche production
» agricole : MM. D'Harveng et Bruneau , célèbres médecins
» de Lessines, ont introduit l'usage du café de chicorée vers
» l'an 1776. Ils en avaient observé sur eux mêmes les effets
» salutaires ; ils le recommandèrent à leurs concitoyens. La
» culture et la préparation de la chicorée s'accrurent à un
» point extraordinaire. Les circonstances favorisèrent cette
» branche d'industrie pendant les vingt-cinq années qui
» viennent de s'écouler et l'on a compté à Lessines jusqu'à
» quarante maisons de premier ordre dans cette partie ;
» nous distinguons encore maintenant Messieurs Bascour,
» François Brisart, Charles Brixy , Delfosse père et fils,
» d'Hollande, Jean-Baptiste Despretz , Delmeulle, la veuve
» Depreter, Eugène Desprez, Dumont fils, Godisiabois aîné,
» Godisiabois cadet, Pierre Hugues, Jacques Hugues, Jans-
» sens, la veuve François Lelubre, Liépin, N^{as} Lelubre et
» Co^{rs}, Leblond, Lepoivre aîné, Joseph-Ghislain et consors,
» Joseph Lenoir, Joseph Leroy, Orman, Nicolas Pollart,
» Vandenbranden et consors, Célestin Williame.

» Nos voisins ont cherché à rivaliser avec nous ; le village
» d'Onnaing , près de Valenciennes , renferme plusieurs
» fabriques de chicorée, mais elles sont encore bien loin du
» degré de perfection auquel nous sommes parvenus.

» Quelques fabricants de Lessines, tentés par la fortune,
» ont implanté avec succès leurs procédés chez l'étranger ;
» M. Liépin est à Senlis, M. Soudan est à Paris ; leurs
» établissements jouissent d'une grande réputation. »

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LES RÉCIFS DE CORAIL, LEUR STRUCTURE ET LEUR DISTRIBUTION

par *Ch. Darwin*,

Traduit de l'anglais, d'après la deuxième édition,

par *L. Cosserat*,

Elève de la Faculté Nationale des Sciences de Lille,
Agrége de l'Université.

(*Suite*) [1].

De l'étude approfondie des différentes parties de l'atoll keeling et de la comparaison de son faciès actuel avec son état précédent, il résulte qu'il a dû subir, à une époque peu éloignée, un léger affaissement, causé probablement par un tremblement de terre. En tout cas, l'affaissement doit avoir été précédé d'une longue période de repos, pendant laquelle les îlots s'accrurent en longueur. Si rien d'anormal ne survient, ces îlots pourront continuer à s'accroître dans la même direction ; la lagune se comblera d'une façon plus ou moins rapide, parce que d'une part la croissance des coraux tend à envahir la lagune, tandis que de l'autre, le dépôt de sédiment, les scares et les holothuries s'opposent à leur développement.

Autour de ce type viennent se grouper d'autres atolls qui présentent son aspect général, mais qui en diffèrent par des détails de structure. Les plus remarquables parmi les atolls cités, sont les atolls Peros Banos, Menchiffoffs, le banc du Grand-Chagos et l'Archipel Maldive. Le banc du Grand-Chagos est un atoll entièrement submergé, et l'Archipel Maldive est un système de petits atolls annulaires, formant des groupes séparés, mais dont l'ensemble constitue un atoll aux développements gigantesques, long de 470 milles et d'une largeur moyenne de 50 milles. Un chapitre entier est consacré à l'étude de ces deux formations remarquables.

(1) Voir *Bulletin*, N° 4, p. 128.

Dans cette deuxième et dernière causerie sur les *Récifs de Corail*, il nous reste à examiner les *récifs-barrières*, les *récifs-frangeants* et les conclusions tirées par M Darwin et desquelles il a déduit la théorie de la genèse de ces importantes formations.

2° *Récifs-Barrières*. — Sous ce nom on désigne les récifs de coraux qui entourent à une certaine distance une ou plusieurs îles, laissant entre eux et la terre entourée un chenal ou une lagune-chenal (*Lagoon-Channels*), de largeur et de profondeur variable. Par leur forme et par leur structure, ils présentent une ressemblance très-étroite avec les atolls, comme le prouvent les nombreux récifs-barrières signalés et étudiés par l'auteur (Tahiti, Îles de la Société Hogoleu-Bolabola, etc.) Signalons aussi le vaste récif situé en face du rivage N.-E. de l'Australie, lequel s'étend sur une longueur d'un millier de milles, et le récif situé près de la côte-ouest de la Nouvelle-Calédonie et entourant, à distance, les extrémités de l'île.

Sous tous les rapports on peut comparer la lagune-chenal à la vraie lagune : fond couvert de sable fin, coraux à branches grêles et délicates, etc. Les îlots sont tantôt rares, tantôt nombreux, et ils apparaissent soit sur les angles du récif, soit sur les plaines des brèches qui le traversent. C'est ordinairement du côté sous le vent que le récif est ébréché. Les brèches sont rarement aussi profondes que la lagune-chenal et on les rencontre généralement en face des vallées principales de la terre entourée. Cette dernière exerce donc une influence indéniable sur la présence et la situation des brèches du récif, ce qui explique l'absence de brèches dans les atolls, la terre centrale n'existant plus.

Enfin, on ne trouve aucun exemple de lagune-chenal comblée, soit par le sédiment, soit par les coraux, ce qui s'explique facilement quand on songe que : 1° grâce à l'étroitesse de la lagune-chenal, l'action des vagues brisantes ne

peut se faire sentir sur la terre entourée ; 2° que le limon des rivières s'écoule en partie dans la mer à travers les brèches, en même temps que le sédiment du chenal. Ajoutons toutefois que le travail de comblement s'accroît lentement comme le prouvent les alluvions basses qui entourent la terre centrale d'un grand nombre de récifs-barrières.

Le point important de leur structure, sur lequel insiste M. Darwin, c'est la relation qui existe entre l'inclinaison de la partie de la terre qui plonge dans la mer et celle de la partie qui émerge ; il en résulte pour les récifs-barrières une épaisseur considérable. Le chapitre se termine par l'exposé des théories admises pour expliquer l'origine des récifs-barrières et leur réfutation.

3° *Récifs frangeants au côtiers (fringing-reefs).*

Cette forme diffère de la précédente en ce que le récif *frange* la terre et lui sert de bordure immédiate, sans laisser entre elle et lui la lagune-chenal caractéristique des récifs-barrières. Un bon type de cette classe nous est offert par l'île Maurice. Là ils s'étendent sur toute la périphérie à l'exception des points où la côte est à pic. Entre le bord externe et le rivage de l'île s'étend un terrain plat avec fond de sable et quelques touffes de corail vivant. En certains endroits, cette partie est si peu profonde, qu'on peut la traverser à gué à marée basse ; dans d'autres parties la profondeur est plus grande, et il existe un chenal dont la profondeur permet le cabotage. (A suivre).

VARIÉTÉS

LE PORTRAIT DE RUFUS

d'après Lamettrie.

« Vous avez vu par une petite *brochure*, qui a paru contre ce médecin, que *Rufus* ne sait pas le français et que ses écoliers ont tort d'être surpris que dans ses leçons il donne tous les jours, comme on dit, des *soufflets* à Ronsard.

» Mais ce n'est pas tout. Dieu sait quelles sottises il fait dire tous les jours au grand *Boerhaave*, qu'il n'entend pas et qu'il a la fureur d'expliquer pour gagner de l'argent ! Ses écoliers s'en sont aperçus en confrontant ses discours avec l'Interprète Français, qu'en conséquence il a trouvé pitoyable.....

» *Rufus* ne sait de physiologie que ce qu'il y a de plus commun, que ce qui court pour ainsi dire les rues..... *Rufus* est bien plus ignorant en pratique qu'en économie du corps : la routine même lui manque, faute d'habitude de voir des malades. Cela ne l'empêche pas d'être nommé examinateur. ...

» Il payait des espions pour savoir ce qui se passait, ce qui se disait dans les cours de Hunauld : il le chargeait de mille ridicules dans les siens et employait les moyens les plus honteux pour lui enlever quelques-uns de ses disciples, sous prétexte de moindre prix, toujours trop cher quand la marchandise ne vaut rien..... (1).

Bien que ce portrait ait été écrit en 1746, de méchantes langues prétendent que *Rufus* vit encore et qu'il vient de découvrir que le cerveau se forme aux dépens de la notocorde.

Je soutiens qu'on se trompe : *Rufus* savait de physiologie ce qui court les rues et il n'eut jamais affirmé que les actions réflexes sont presque nulles chez l'homme. A. GIARD.

(1) La politique du médecin, p. 59 à 62.

CHRONIQUE.

Revue Mycologique. — La Direction de la *Revue Mycologique* ⁽¹⁾, cédant aux désirs qui lui ont été exprimés, se propose d'ajouter à l'étude spéciale qui a motivé sa création, l'étude des LICHENS. Elle fait particulièrement appel au zèle et au bon vouloir des lichénologues et des amis des Lichens, afin d'obtenir leur collaboration et un témoignage effectif de sympathie. Son Directeur souhaiterait de pouvoir, sans augmenter le prix d'abonnement (qui est de 12 fr. par an), faire paraître la *Revue* bi-mensuellement ou augmenter l'étendue du numéro trimestriel afin de donner une part de publicité satisfaisante à chacune des deux familles connexes. Ce résultat sera atteint par quelques nouvelles souscriptions qu'il sollicite.

Voici en quels termes le savant directeur de la *Revue*, M. Roumeguère, expose la nécessité de cette extension de son programme :

« Les points de contact qui unissent dans certains genres si intimement les Lichens aux Champignons, sont si évidents même pour les observateurs les plus disposés à défendre l'autonomie des Lichens, comme famille distincte, que ces observateurs n'ont pu s'empêcher de déclarer dans leurs écrits qu'il était difficile de dire là où finissait la famille des Lichens, là où commençait la famille des Champignons.

» Cette grande affinité entre les deux familles, telles qu'on les limite aujourd'hui (et ces limites sont un peu partout le sujet d'une persistante controverse), cette surexcitation d'intérêt qui se montre dans tous les centres d'études, chez tous les Cryptogamistes, pour étudier physiologiquement et systématiquement les Lichens, d'autre part, le désir que plusieurs lecteurs de la *Revue* m'ont manifesté en me rappelant qu'aucun organe spécial n'existe encore en faveur de l'étude des

(1) On s'abonne à Toulouse, 37, rue Riquet, ou à Paris, chez J.-B. Bailliére, 19, rue Hautefeuille.

Lichens , me décident à étendre le cadre de la *Revue mycologique* qui va devenir aussi *Revue lichenologique*. »

Nous ne pouvons qu'approuver l'excellente décision que vient de prendre M. Roumeguère. Tous les botanistes sérieux, tous ceux qui voient dans la science autre chose qu'un prétexte à collections, sont unanimes aujourd'hui à considérer les lichens comme des champignons parasites sur algues. Les adversaires de cette manière de voir peuvent se grouper en deux sections :

1^o Ceux qui comme Müller demandent au microscope plus que cet instrument ne peut donner. Ce sont les gens de cette espèce qui inventent les microzymas et autres fantaisies du même genre. Notre ami Dutailly en a fait récemment bonne justice dans la *Revue Internationale des Sciences*.

2^o Les vieux amateurs comme Nylander qui craignent de voir déranger l'ordonnance de leurs vues systématiques et de leurs collections, et ne peuvent se consoler d'avoir pris Port-Royal pour un homme. Les botanistes actuels doivent respecter ces débris d'un autre âge comme les zoologistes respectent les vieux amateurs qui classent les foraminifères d'après la méthode de D'Orbigny. Ce sont les légitimistes de la science, gens vénérables, mais qu'il faut se garder de suivre quand on veut être de son temps. A. GIARD.

Météorologie.	Juin	
	1879.	Année moyenne
Température atmosphér. moyenne.	15°. 18	15° 95
— moy. des maxima . .	19°. 29	
— — des minima . .	11°. 07	
— extr. maxima, le 27 .	23°. 90	
— extr. minima, le 5 .	7°. 30	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	757 ^{mm} 301	759 ^{mm} 749
— extrême maxima, le 13.	764 ^{mm} 570	
— — minima, le 3 .	746 ^{mm} 860	

	1879.	Année moyenne.
Tension moy. de la vap. atmosph.	10 ^{mm} 53	10 ^{mm} 26
Humidité relative moyenne %.	73. 90	69. 85
Epaisseur de la couche de pluie.	113 ^{mm} 72	63 ^{mm} 06
— de la couche d'eau évap.	131 ^{mm} 69	128 ^{mm} 52

La température atmosphérique moyenne du mois de Juin fut de 0°.8 inférieure à celle du même mois année moyenne. Si on examine les variations diurnes, on voit qu'elles sont bien faibles ; en effet, la moyenne des maxima des 15 premiers jours est de 19°.35, celle des 15 derniers 19°.22 ; la moyenne des minima du 1^{er} au 15 est de 11°.05, celle des minima du 15 au 30, 11°.08 ; d'où 15°.20 comme moyenne de la première période et 15°.11 pour la seconde. Pendant tout le mois, en effet, l'état du ciel fut le même, ainsi que la direction des courants atmosphériques inférieurs et supérieurs.

L'air des couches supérieures fut plus humide qu'en année moyenne, ce que démontrent la dépression de la colonne barométrique, inférieure de 2^{mm}448, et l'épaisseur de la couche de pluie tombée en 24 jours, presque double de celle observée en année moyenne. La hauteur moyenne du baromètre pendant la première quinzaine fut de 757^{mm}806 ; pendant cette même période l'épaisseur de la couche de pluie recueillie en 14 jours fut de 64^{mm}84 ; pendant la deuxième quinzaine, la hauteur de la colonne barométrique ne fut que de 756^{mm}794 et la couche de pluie 48^{mm}88 ; cette anomalie n'est qu'apparente, car l'excès de pluie observé pendant les 15 premiers jours, alors que le baromètre était moins bas, est la conséquence des pluies d'orage des 7 (17^{mm}10) et 11 (16^{mm}63). Si des 64^{mm}84 on retranche 33^{mm}73 somme des pluies excessives que nous venons d'indiquer, il reste 31^{mm}11 pour 12 jours, quantité inférieure à celle recueillie en 11 jours de la deuxième période.

Cette fréquence de la pluie rendit les couches d'air en contact avec le sol bien plus humides qu'en année moyenne ;

aussi voyons-nous cette humidité être de 0°.71 pour la première période, coïncidant avec une moindre humidité des couches supérieures, et de 0°.76 pour la seconde, coïncidant avec une humidité plus grande des hautes régions atmosphériques.

Cet état hygrométrique de l'atmosphère la rendit nécessairement très-électrique, ce qui rend compte des 8 orages observés pendant le mois.

L'épaisseur de la couche d'eau évaporée fut aussi en harmonie avec l'humidité de l'air : 70^{mm}46 du 1^{er} au 15 ; 61^{mm}23 du 15 au 30.

Cependant le chiffre de l'évaporation totale fut un peu supérieur à celui d'une année moyenne, ce qui paraît en contradiction avec l'humidité et l'abaissement de la température. Mais si on envisage la nébulosité du ciel pendant la première quinzaine, comparativement à celle de la seconde, on voit que la radiation solaire a été plus puissante que pendant la première et que, par suite de cette action directe prédominante, l'évaporation a dû être plus grande.

Le vent régnant a presque toujours soufflé du S.-O. et les nuages des trois couches superposées ont suivi la direction du courant inférieur.

En résumé, l'abaissement de température observé pendant le mois, ainsi que la fréquence des pluies, ont retardé la végétation. L'humidité a favorisé le développement exagéré des plantes adventices. Heureusement que, malgré la pluie, la fécondation des céréales s'est encore bien accomplie. La récolte des foins est la plus compromise. Sous l'influence de la persistance de conditions météoriques, aussi défavorables, aussi anormales et aussi persistantes, l'avenir n'est pas rassurant.

V. MEUREIN.

NOTE POUR LA RÉVISION DES MUSCINÉES ET HÉPATIQUES DU NORD

par R. Moniez.

M. l'abbé Boulay, le savant bryologiste, s'occupe à plusieurs reprises des Mousses dans les deux opuscules qu'il a récemment publiés sur la flore de notre pays. (1) Loin de moi la pensée de me poser en cryptogamiste et de vouloir faire la leçon à un homme que je reconnais volontiers comme très-habile dans la matière ! Si je me permets de lui soumettre quelques observations, c'est que j'estime que l'étude de la flore d'un pays ne peut être l'œuvre d'une seule personne, qu'il faut le concours de tous ceux qui ont recherché les plantes dans la région et que nous aurions grand tort de nous isoler et de ne pas mettre au jour les renseignements que chacun de nous peut posséder, si peu importants qu'ils soient. C'est simplement à titre de botaniste indigène que je me place, regrettant avoir délaissé depuis si longtemps l'étude des Cryptogames et n'ayant pas sous la main les notes ni les échantillons récoltés et étudiés autrefois très-souvent en la compagnie de M. Van Oye.

M. l'abbé Boulay ayant à porter son jugement sur la partie cryptogamique de la *Florula Hannoniensis* déclare que cette partie du travail d'Hécart est extrêmement faible et ne mérite pas qu'on en tienne compte, puis venant à parler de la Botanographie belge il rappelle les nombreuses erreurs

(1) Révision de la flore du Nord de la France : fascicule 1, 1878, fascicule 2, 1879.

et omissions de Lestiboudois; enfin, M. l'abbé Boulay constate à propos de l'œuvre de Desmazières, la « négligence au sujet des indications de localités » — reproche mérité s'il en fut — tout « en reconnaissant qu'il faut savoir gré à l'auteur d'avoir cité exactement un certain nombre d'espèces intéressantes. » Ces considérations préliminaires établies et après avoir déclaré que les indications des anciens auteurs doivent être pesées, M. l'abbé Boulay entre immédiatement dans l'exposé de ses herborisations. Il cite les nombreuses espèces qu'il a observées, établit à deux reprises une statistique, tire à chaque fois des conclusions, mais basées sur ses seules observations et sans tenir aucun compte des indications données par les anciens botanistes.

Ceci ne laisse pas que de nous étonner et nous voudrions défendre un peu les anciens botanistes indigènes, nos prédécesseurs. Si nous ne tenons pas compte de ce qu'ils ont vu, nous allons avoir le désagrément de retrouver des choses qui n'étaient pas perdues ! Je suis bien de l'avis de M. l'abbé Boulay qu'il faut peser les indications ⁽¹⁾, mais je pense que

(1) Citons à ce propos un fait assez curieux que nous constatons en feuilletant les *Exsiccata* de Desmazières. Au fascicule XVI des *Plantes cryptogames du Nord de la France*, publié en 1836, cet auteur cite le *Botrychium lunaria* dans les « prés sablonneux des environs de Valenciennes, en mai et juin ». Or cette plante avait été découverte dans le pays par Hécart ; dans le catalogue communiqué à Desmazières, Hécart indique bien la plante aux environs de Valenciennes, mais dans l'édition imprimée en 1836, il accompagne la citation des monts d'Anzin et Houï du mot *perdue*. Aucun des botanistes contemporains n'a retrouvé cette plante qui devait donc être localisée en ces deux points et peu abondante, — il est très-probable, si l'on oppose ces circonstances au libellé de l'étiquette de Desmazières, que les échantillons des *Exsiccata* ont été récoltés ailleurs. — Nouveau fait à rapprocher de ceux auxquels fait allusion une certaine lettre de M. Dumortier citée par M. l'abbé Boulay.

Il y a peut-être quelque chose d'analogue pour la *Marsilea*. La *Florula Hannoniensis* dit « près Villerspol » et Desmazières (fasc. I.

c'est aller un peu vite que de faire table rase ! Évidemment, si dans une liste locale, les espèces rares ou même peu communes ne sont pas le sujet d'indications géographiques suffisamment précises, il ne faut pas en tenir compte, car les recherches sont à recommencer — c'est ce qui arrive pour certaines plantes du catalogue d'Hécart et pour Desmazières, mais, quand l'indication est précise, je ne vois pas pourquoi on la rejetterait : il faut donc prendre aussi en considération la partie cryptogamique du catalogue d'Hécart.

A l'appui de notre dire nous ferons remarquer qu'il y a dans la *Florula Hannoniensis*, pour certaines Mousses en particulier, des indications qui ont été vérifiées depuis. Nous pourrions citer par exemple là *Buxbaumia aphylla*, indiquée à N.-D.-au-bois, que notre ami, M. Lelièvre, nous annonçait avoir retrouvée à Raismes il y a peu d'années ; l'*Encalypta vulgaris*, citée par Hécart sans indication de localité, qui n'est pas bien rare aux environs du Quesnoy ; nous avons revu à la forêt de Mormal l'*Hypnum curtipendulum* qui y est indiqué par Hécart. De ce que M. l'abbé Boulay n'a pas rencontré à Angres l'*Hypnum loreum* ⁽¹⁾ ni la *Fontinalis antipyretica* indiqués dans cette localité par le botaniste de Valenciennes, il n'en est pas moins certain que ces plantes y sont encore aujourd'hui communes ! M. l'abbé Boulay a d'ailleurs retrouvé à Angres l'*H. myosuroides* que Hécart indique en cette localité. Pourquoi alors ne pas admettre

1825) donne cette indication toute différente « fossés des environs de Valenciennes et probablement encore ailleurs ». Tous les botanistes du pays ont recherché la Marsilée ; elle ne croît certainement pas aux environs de Valenciennes et personne ne l'a trouvée dans le pays depuis Hécart.

(1) Le catalogue manuscrit communiqué à Desmazières n'est point identique à l'édition de 1836. Pour les Mousses en particulier il y a dans le premier quelques indications qui ont été omises dans le catalogue imprimé.

l'existence dans notre flore d'espèces comme l'*Hypnum scorpioides*, le *Splachnum*, la *Jungermannia ciliaris* et quelques autres espèces indiquées d'une manière précise ? A notre sens il faut tenir compte aussi des quelques renseignements positifs donnés par Lestiboudois et il ne faut pas dédaigner le peu que nous apprend Desmazières au sujet de la flore locale : nous n'avons jusqu'ici aucune raison, semble-t-il, pour nier l'indigénat d'espèces telles que *Barbula chloronotos*, *Funaria Muhlenbergii* parmi les Muscinées, de *Lunularia vulgaris* parmi les Hépatiques. Au contraire il faut les admettre puisque les *Exsiccata* nous affirment leur existence dans notre département même.

Nous croyons aussi que le temps n'est pas encore venu de conclure sur les allures générales de notre flore cryptogamique et que beaucoup d'herborisations sont encore nécessaires pour asseoir définitivement notre jugement. Pour ne citer qu'un exemple nous affirmons à M. l'abbé Boulay qu'il retirera grand profit de nouvelles herborisations à Angres même et dans les environs : il pourra certainement augmenter beaucoup la liste qu'il a publiée des Muscinées de cette localité ; pour les Hépatiques il en doublera au moins le nombre. Nous savons qu'il est loin d'avoir épuisé cette localité privilégiée. ⁽¹⁾

De même nous croyons difficile de conclure dès à présent de la rareté ou de la fréquence des espèces après si peu d'herborisations dans le pays.

Énumérant les 32 espèces de Mousses qu'il a trouvées ou retrouvées dans nos environs pendant l'année dernière, M. l'abbé Boulay dit que « beaucoup d'entr'elles semblent très-rares et doivent être considérées comme accidentelles. » Nous avons recherché les Mousses dans peu de localités,

(1) Une des espèces les plus intéressantes de la flore d'Angres est certainement la curieuse *Targionia hypophylla* qui y croit çà et là peu abondante.

mais nous ne pouvons admettre la rareté dans ces points d'espèces telles que *Hypnum alopecurum*, par exemple, *Homalia trichomanoides*, *Bryum cespititium*, *Orthotrichum anomalum*, *Fontinalis antipyretica*, *Pogonatum aloides*, espèces qui ne sont peut-être pas précisément communes, surtout la dernière, mais que l'on rencontre généralement partout, dans leurs stations propres, aux environs du Quesnoy ; l'*Hypnum molluscum* n'y est pas rare non plus. Nous avons rencontré l'*Aneura multifida* à Angres, à Gommegnies ; nous l'avons retrouvée au bois de Réty où croît aussi *Jungermannia pusilla* ; *Riccia natans* vient en quantités considérables au marais de l'Epaix près Valenciennes. Pour tant que nos souvenirs nous servent, nous pouvons indiquer à M. l'abbé Boulay quelques localités pour certaines Mousses ou Hépatiques peu communes dont il convient, dit-il, d'étudier plus complètement la distribution :

Anthoceros lævis, champs entre Le Quesnoy et Ruesnes un peu au-dessus de la Bury ; — Arnonville (Hécart).

Riccia fluitans. Nous l'avons trouvée dans tous nos marais.

Pogonatum nanum, qui paraît rare dans notre pays ; observé au bois Fatrez près Frasnoy.

Fissidens adianthoides, d'Angres et des marais près Frasnoy.

Polytrichum juniperinum et *piliferum* ; Angres, Montigny-sur-Roc ; bois Fatrez ; la première habite aussi la forêt de Mormal.

Phascum undulatum, commune aux environs de Frasnoy.

Mnium hornum et *Bartramia pomiformis* se rencontrent au bois de Wargnies. à la forêt de Mormal, à Réty, au bois de Louvignies et probablement dans tous nos bois.

Gymnostomum pyriforme doit être très-répandu, quoique peu abondant dans ses stations. Le Quesnoy, moulin de Lorny, Frasnoy, fortifications de Valenciennes !

Plagiochila asplenioides se trouve probablement dans tous nos bois, Mormal, Wargnies, Frasnoy !

Ce sont là quelques faits qui nous viennent à la mémoire en parcourant les deux opuscules de M. l'abbé Boulay et nous les lui faisons connaître tels quels. Son catalogue des Phanérogames prêterait bien plus à la critique et les botanistes indigènes auraient bien plus de remarques à faire, de renseignements à donner et d'espèces non indiquées à citer, mais ce serait un long travail que la disposition des listes données par M. l'abbé Boulay ne facilite pas du tout et pour lequel nous devons attendre le catalogue méthodique qui précèdera probablement la flore définitive que nous promet ce savant.

CONSEILS AUX AUTEURS POUR L'EXÉCUTION
DES DESSINS RELATIFS AUX TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Par *Julius Geissler*,

Peintre et Lithographe, Directeur de l'établissement de lithographie
artistique de J.-G. Bach, à Leipzig.

TRADUIT DE L'ALLEMAND ET ANNOTÉ

Par *Jules de Guerne*,

Préparateur du cours d'histoire naturelle à la Faculté de Médecine
de Lille.

Lithographie (suite) [1].

B. — *La gravure sur pierre*. — Ce procédé ne comporte pour arriver au *rendu* que l'emploi des hachures et du pointillé, comme dans la gravure sur cuivre ou sur acier, le travail se fait en creux avec le burin ou le diamant ; la surface de la pierre est préalablement polie ('). On peut obtenir les détails

(1) Voir *Bulletin*, No 6, p. 189.

(2) Le polissage doit être fait avec grand soin, car la moindre dépression retient l'encre et gêne le tirage. Pour que le travail demeure parfaitement visible, le graveur colore sa pierre avec de la sanguine ou du noir de fumée ; la gravure apparaît en blanc, très-nette.

les plus délicats. Il est plus facile, dans ce procédé, d'ombrer après coup les lumières que d'atténuer les ombres. Pour cette dernière opération, il faut évider la pierre dans les parties condamnées; les corrections creusent davantage la pierre, s'alourdissent beaucoup pendant le tirage et enlèvent au travail son charme primitif. Le modelé très-fin produit par la machine à guillocher ne peut être rétabli après la correction.

C. — Le dessin à la plume. — Ce dessin se fait sur une pierre lisse au moyen d'une plume chargée d'encre lithographique. Le travail au trait se complète par les hachures et le pointillé. Ce procédé convient surtout pour la représentation des objets nets, bien accentués, quand il s'agit plutôt de donner une idée de la forme que de modeler délicatement le relief. Les changements sont toujours faciles.

D. — Chromolithographie. — La couleur peut intervenir dans les trois méthodes précédentes. Presque toujours les teintes servent à modeler les figures délicates, où le travail des hachures et du pointillé devient insuffisant; elles sont aussi d'un grand secours dans les cas où le dessin, très-léger, se confondant avec le ton du papier, paraîtrait trop mou. On ne peut guère éviter l'emploi de la couleur lorsqu'une partie claire doit se détacher sur une autre plus foncée et que celle-ci se trouve d'ailleurs délicate et peu intense. Parfois un fond spécialement dessiné au crayon permet de faire assez bien ressortir les objets transparents.

La chromolithographie ne donne pas seulement un coloris parfait; elle s'applique aussi à l'imitation de peintures originales, sans qu'il soit besoin de faire intervenir comme base un dessin, — à moins toutefois, que pour obtenir plus d'exactitude, il ne devienne nécessaire d'accentuer certains détails. Comme dans l'aquarelle, on nuance les tons par mélange ou superposition de couleurs différentes, de sorte qu'avec huit à dix teintes, l'on arrive déjà à un beau résultat.

Ce procédé du mélange ne convient pas aux parties délicates et isolées ; le repérage devient trop difficile ; mieux vaut employer dans ce cas des pierres séparées. Il est également possible d'obtenir la série dégradée d'une couleur, mais il ne faut pas se montrer trop exigeant quant au rapport des valeurs. La dégradation est toujours peu sensible pour les tons clairs ; avec les couleurs foncées, les endroits éteints paraissent grenus. Cet aspect tient à ce que la *tonalité*, par sa nature même, demeure toujours plus puissante : l'éclaircissement n'est dû qu'à la séparation des points colorés. Lorsqu'il s'agit de rendre, au milieu d'une teinte plate, des portions plus claires de même couleur, l'emploi de deux pierres est toujours nécessaire. Quant au mélange des teintes, il s'applique très-mal à l'exécution des détails de cette espèce : en effet, il arrive rarement que les points colorés de teintes diverses se superposent exactement ; leur séparation demeure manifeste et donne à l'œil la sensation de couleurs entremêlées.

Faisons remarquer encore que le blanc ne s'obtient jamais par impression, mais par réserve. La nécessité de détacher en blanc un travail de pointillé ou de hachures, sur un fond de coloration intense formé lui-même du mélange de plusieurs teintes, constitue une des plus grandes difficultés de la chromolithographie. Il importe de tenir compte de ce grand obstacle lors de la confection des dessins originaux (1).

Gravure sur cuivre.

La gravure sur cuivre à l'eau forte ou au burin présente la plus grande analogie avec la gravure sur pierre lithographique. Comme dans ce dernier genre les moyens d'expres-

(1) L'observation de M. Geissler est d'autant plus importante à noter que, contrairement aux lithographes, les peintres et dessinateurs trouvent dans l'emploi de la gouache une précieuse ressource pour obtenir après coup les blancs très-vifs,

sion consistent en hachures et pointillés. Les exigences relatives aux dessins originaux et les possibilités de correction sont par conséquent les mêmes.

Le tirage en couleurs peut s'appliquer à la gravure sur cuivre; mais l'exécution en est plus difficile et plus coûteuse que dans le procédé fort recommandable de la chromolithographie.

Gravure sur bois.

De même que le dessin à la plume sur pierre lithographique, la gravure sur bois convient parfaitement à la reproduction de figures nettes, sans grandes finesses ni détails. Elle présente l'avantage de pouvoir être intercalée dans le texte et tirée en même temps que lui. Des hachures et des courbes fines, juxtaposées, forment le dessin en noir sur le fond blanc du papier qui transparaît entre elles : le travail est d'une exécution difficile (1) Les changements sont à peine possibles; il faut encastrier dans les planchettes de petites portions de bois nouveau destinées à recevoir les corrections. Celles-ci sont d'ailleurs presque impraticables, car le raccord des tailles s'obtient toujours avec peine. Aussi ne doit-on user de ce moyen que dans les cas d'absolue nécessité. Pour l'exécution des dessins originaux et les changements à y introduire, on s'en rapportera aux explications qui ont été données précédemment ou qui le seront ci-après (2).

(A suivre).

(1) Dans la gravure sur bois, les figures sont produites par la série de reliefs que dégagent les *entre-tailles*; c'est précisément l'inverse qui a lieu pour les divers procédés de gravure au burin ou à l'eau-forte : l'encre déposée dans les creux du métal ou de la pierre, se fixe sur le papier pendant le tirage.

(2) La *classique* gravure sur bois tend aujourd'hui de plus en plus à être supplantée par divers procédés plus précis, plus expéditifs et moins coûteux, dus aux inventeurs Gillot, Yves et Barret, etc., etc. La galvanoplastie rend aussi de grands services pour la confection de clichés solides, renouvelables indéfiniment. Nous avons exprimé ci-dessus le regret de ne pouvoir décrire ici quelques-unes de ces très curieuses industries scientifiques.

MONOGRAPHIE DE LA CHICORÉE-CAFÉ

par J.-B. Mariage.

(Suite et fin) (1)

Nous essaierons de déterminer les causes de ces diminutions qui, pour tout le département, paraissent être dans les mêmes proportions.

Quant à la culture : on a prétendu que la betterave chassait la chicorée !

Nous ne croyons pas que cela soit exact.

La culture de la betterave exclut si peu celle de la chicorée, que dans le seul arrondissement de Valenciennes, les deux communes qui produisent le plus de betteraves, Onnaing et Quarouble, sont encore celles où la chicorée est le plus en honneur. A Onnaing, il y a 3 fabriques de sucre ; à Quarouble, il n'y en a qu'une, il est vrai, mais Crespin, Rombies, etc., qui cultivent la chicorée en grand et qui sont limitrophes, en possèdent aussi. Ajoutons que c'est dans les deux dernières communes que la betterave se montre généralement la plus riche du pays. Un savant, dont le département du Nord, a le droit de s'enorgueillir (2), va même jusqu'à dire que la supériorité de la racine d'Onnaing, tient moins, selon lui, à la sélection, qu'à l'état physique et chimique du sol, qui a été ameubli et fécondé depuis de longues années par la culture des racines de chicorées (3). Nous nous montrons moins exclusif, tout en reconnaissant que le sol joue en pareille matière un rôle considérable.

La cause est donc ailleurs.

Nous croyons, quant à nous, qu'elle est dans le système douanier.

(1) Voir Bulletin, pages 192, 227 et 253.

(2) M. Dubrunfaut.

(3) *Le sucre dans ses rapports avec la science, l'agriculture, etc.*, par M. Dubrunfaut. Tome II, p. 210.

L'ordonnance du 11 août 1819 et la loi du 7 juin 1820, avaient frappé la chicorée en cossettes de 2 francs les cent kilogrammes à l'entrée en France. Ce tarif persista jusqu'en 1860. Sous ce droit, insuffisamment protecteur cependant, et à l'aide de la prohibition dont nous allons parler, la culture de la chicorée prit un grand essor et des cantons tout entiers lui durent une très-grande prospérité. En 1860 on abattit toutes les barrières et le droit conventionnel sur la cossette fut réduit à 1 franc : nous entrâmes aussitôt dans la période de la décadence.

D'un autre côté, la loi du 18 avril 1816 avait frappé la chicorée étrangère, moulue, d'un droit de 20 francs les cent kilogrammes, et une loi du 7 juin 1820 prohiba même l'entrée de cette denrée. Cela dura également jusqu'en 1860.

Depuis lors, non-seulement on a rendu la libre entrée à la chicorée, mais on s'est borné à frapper les cossettes de 1 franc à l'entrée et la poudre de 5 francs pour les pays avec lesquels un traité de commerce fut souscrit. Le tarif général fut : chicorée verte, 3 fr. 25 ; sèche, 4 francs ; poudre impôt compris, 5 francs.

Les conséquences de tout cela sont faciles à tirer et les faits sont malheureusement de nature à compléter la démonstration. Les traités de commerce ayant aboli le tarif général, c'est l'agriculture étrangère qui nous fournit près des deux tiers de notre consommation. C'est le contraire qui devrait exister.

Le projet de loi relatif à l'établissement du tarif général des douanes est actuellement soumis aux Chambres ; est-il conçu de manière à changer cette situation ? On va en juger.

D'après ce projet, les racines de chicorée vertes paieraient les cent kilogrammes. 0 fr. 25 c.

Les racines sèches (*cossettes*). 1 franc.

La chicorée brûlée ou moulue. 5 francs.

C'est l'ancien tarif conventionnel rendu général et sans compensation.

La première remarque que ces chiffres amènent est celle-ci :

Etant donnée la nécessité de ne pas revenir à la prohibition et de conserver une taxe quelconque, le droit de 1 franc pour les cossettes ou racines sèches n'est nullement en proportion avec celui de 5 francs qui vient après. Nous avons vu, en effet, que le brûlage n'enlevait que 20 à 22 0/0 de leur poids aux cossettes. Le droit d'entrée de celles-ci devrait donc être des quatre cinquièmes de l'autre, soit 4 francs. Mais nous estimons qu'en raison des conditions de revient de la chicorée en Belgique où la location des terres est à meilleur marché que chez nous, où la main-d'œuvre, le combustible, les impôts sont également à des taux beaucoup moindres, le droit d'entrée sur la chicorée moulue ou brûlée devrait être augmenté, et celui sur les cossettes, relevé dans la proportion de la valeur commerciale des produits.

Nous savons bien que les doctrinaires vont crier à la protection ! Ils auront tort ; il ne s'agit ici ni de protection, ni de libre-échange ; il s'agit de se garer contre les résultats d'une concurrence qui n'est pas égale ; il s'agit de compenser nos charges avec les avantages de nos voisins. C'est à ces termes, et à ces termes seulement que la question doit être réduite.

Ce n'est pas tout :

Quant à la fabrication : Si le nombre des fabricants de chicorée a diminué dans l'arrondissement, il y a une autre cause :

On sait qu'en 1872, la chicorée-café a été imposée d'un droit intérieur de 30 francs par 100 kilogrammes. Or, pour la perception de cet impôt équivalent à peu près à *cent pour cent* de la valeur de la marchandise, les fabriques ne sont pas exercées, elles sont tout simplement surveillées et elles s'acquittent de la taxe par l'apposition de vignettes fournies *ad hoc* par la Régie. Il arrive alors que dans les pays où,

comme ici, les postes de la Régie pullulent par la raison qu'il y existe un grand nombre d'établissements où l'on fabrique des produits taxés, la surveillance est très-rigoureuse et très-efficace. Et comme il n'en est pas ainsi partout, la fraude en quelques endroits a pu devenir et est devenue un des éléments fructueux de la fabrication. Les conditions ne sont donc pas égales pour tous.

Cela est si vrai, que tel fabricant vend 10, 15 et 20 fr. meilleur marché que son concurrent, quelquefois son voisin.

.

De là des insuccès qui se traduisent, ici par des chutes et des catastrophes, ailleurs par des gains scandaleux.

Et pourtant que rapporte l'impôt sur la chicorée? Il a produit dans les trois dernières années, un peu plus de 5 millions de francs. Si on en déduit les frais de surveillance et de perception, le reste doit être bien peu important et se réduit à une dangereuse vexation.

Nous pourrions nous étendre assez longuement sur ce sujet et montrer comment s'opère en certains endroits mal ou peu surveillés, le trafic des vignettes fausses, de celles mal collées, détachées adroitement des paquets et revendues par les épiciers à des fabricants peu scrupuleux, à raison de 20 ou 25 francs pour ce qui en représente 30 vis-à-vis du fisc : nous pourrions faire toucher du doigt, des pratiques qui ont pour résultat d'exempter celui-ci de la taxe quand celui-là ne peut pas y échapper. Ce sont là des conséquences inéluctables de la législation fiscale qui est imposée à ce produit, car ce n'est jamais impunément qu'on soumet une marchandise de valeur minime à un impôt excessif dépassant toutes les limites raisonnables; on est amené à dépenser, pour l'assurer, beaucoup d'argent, et, chose plus grave, à introduire la fraude dans les mœurs. Mais nous nous arrêteront sur ce sujet scabreux et délicat et nous concluons :

La culture de la chicorée a porté l'aisance et même la richesse partout où elle a pu être pratiquée ;

Elle est essentiellement amélioratrice du sol ;

Elle retient chez eux une foule de gens trop tentés autrement de quitter la campagne pour la ville ;

Elle donne un produit sain qui appelle la consommation du café au lieu de l'exclure comme beaucoup en sont persuadés et qui exige une consommation de sucre ;

C'est le café du pauvre et de l'ouvrier du Nord de la France.

A tous ces titres elle mérite d'être encouragée.

Pour cela il faut :

Relever le droit d'entrée de la chicorée étrangère ou plutôt revenir à l'ancien tarif général. Abolir le droit de 30 francs qui frappe ce produit à l'intérieur (1).

Ces mesures auraient pour conséquences, de remettre les choses au point où elles étaient avant 1860, et ce résultat serait d'autant plus précieux que l'amélioration serait immédiate, nous en sommes convaincu.

J.-B. MARIAGE.

NOTE SUR LES GLANDES A BYSSUS CHEZ *Arca tetragona*

Par *Théodore Barrois*.

Licencié ès-sciences.

« Le pied est long, étroit, géniculé à la base, et profondément creusé d'un sillon : il est d'ordinaire, comme le reste du corps, d'une couleur de chair ou d'un blanc-jau-nâtre. Le sillon du byssus est ample, il sert de moule pour la matière filamenteuse qui s'y dépose et forme un épais et solide opercule brun (2). »

(1) Cette abolition a été prononcée depuis que ce petit Mémoire a été écrit.

(2) Forbes et Hanley : *British Mollusca*. vol. 2, p. 237.

C'est en ces termes que Forbes et Hanley résument les caractères du pied et du byssus de l'*Arca tetragona*. Müller, dans son travail sur le « Byssus des Acéphales » (1), a étudié une espèce d'*Arca*, l'*A. barbata*, mais son attention s'est surtout portée sur la constitution du byssus lui-même. Ce byssus possède, en effet, une structure toute particulière : les lamelles qui le composent, au lieu de s'épanouir en une multitude de filaments, se soudent fortement entre elles, et forment ainsi une sorte de masse solide qui fixe l'animal au corps étranger sur lequel il a élu domicile.

Ce court exposé nous montre combien a été négligé le côté intéressant de la question, c'est-à-dire la disposition anatomique et la structure histologique des glandes qui secrètent ce byssus.

Mes recherches ont eu pour but de combler cette lacune.

Nous retrouvons dans l'*Arca tetragona* deux ordres de glandes plus ou moins comparables à celles que j'ai signalées chez le *Cardium edule* et chez le *Pecten maximus*, mais avec ce caractère spécial qu'elles s'ouvrent toutes deux dans le sillon dans toute leur étendue. Ce sillon est composé de deux moitiés bien distinctes anatomiquement et physiologiquement parlant ; dans chacune de ces deux moitiés vient déboucher un appareil glandulaire spécial.

Nous allons les étudier en détail au moyen d'une série de coupes transversales partant de l'extrémité antérieure du pied pour aboutir à sa partie postérieure.

La première coupe, faite à l'extrémité tout-à-fait antérieure du pied, nous montre un sillon assez large, peu profond et entouré de glandes qui sont ici peu développées ; ce sillon est tapissé de papilles recouvertes d'un épithélium cylindrique continu avec celui de la surface du pied.

Les glandes se colorent en brun acajou par le picro-

(1) Ueber die Byssus der Acephalen. Arch. für Naturgesch., 1837, p. 24.

carminate d'ammoniaque et en violet foncé sous l'influence de l'hématoxyline ; nous les étudierons tout à l'heure en détail. Tout le reste de la coupe est occupé par du tissu conjonctif, et surtout par du tissu musculaire qui affecte ici la même disposition en deux grandes couches que nous avons signalée chez les autres Lamellibranches : 1° une couche de fibres musculaires périphériques ; 2° une couche de fibres longitudinales.

Un millimètre environ plus loin, les glandes brunes ont considérablement augmenté : elles occupent presque toute la cavité pédieuse proprement dite. De plus, un sillon secondaire se détache du milieu du sillon primitif et s'enfonce au sein de la masse glandulaire ; ce sillon secondaire est tapissé de papilles semblables à celles du sillon primitif et continue avec elles. C'est sur ces papilles, entre les cellules épithéliales cylindriques, que viennent s'ouvrir les glandes brunes ; les conduits excréteurs sont en tous points comparables à ceux que j'ai décrits chez le *Pecten maximus* (1). Les glandes brunes ont un aspect rayonné tout particulier ; du point le plus profond du sillon secondaire comme centre partent des trabécules de tissu conjonctif qui limitent un certain nombre de secteurs, dont les vides sont remplis par les glandes brunes. Ces glandes sont formées de gros acini irrégulièrement sphériques, et ressemblant beaucoup aux acini des glandes moniliformes du *Cardium edule*.

Les *Arca* étaient en ponte au moment où je les ai étudiées ; aussi la totalité de la masse abdominale était-elle presque exclusivement formée par des produits génitaux. Néanmoins, dans le bas de la préparation, assez loin de la glande, on apercevait la coupe oblique de deux faisceaux musculaires assez importants. Ce sont les deux muscles antérieurs du byssus qui s'attachent d'une part à cet organe et de l'autre

(1) Sur les glandes du pied chez le *Pecten maximus*. Bull. scient. du Nord, 2^e série. T. II, n° 7. p. 246.

aux muscles adducteurs antérieurs ; nous aurons tout à l'heure l'occasion de les suivre en détail , car ils jouent un grand rôle dans la formation du byssus.

Le sillon secondaire est toujours rempli d'une matière muco-granuleuse qui est probablement la « Verbindungs-materie » secrétée par les glandes brunes.

Si on fait une coupe un peu plus loin , on voit que les deux muscles antérieurs du byssus s'élèvent progressivement jusqu'à toucher le bord inférieur du sillon secondaire : les glandes brunes se sont écartées à droite et à gauche pour leur laisser passage. En examinant une série de coupes, on voit le sillon secondaire se raccourcir peu à peu, les muscles du byssus s'élever progressivement, et en même temps, les glandes brunes latérales diminuer sensiblement de volume. Bientôt le sillon secondaire a tout-à-fait disparu ; la masse musculaire est arrivée à la surface, et elle proémine sous forme d'une lamelle qui fait hernie entre les deux glandes latérales : la surface de sécrétion de ces glandes est donc fortement diminuée, puisqu'elles ne viennent plus déboucher que dans une partie du sillon primitif.

Etudions maintenant la structure de cette lamelle de nouvelle formation qui est venue se placer au centre du sillon primitif. L'épithélium de cette lamelle est toujours cet épithélium cylindrique dont nous avons si souvent parlé ; il est continu avec celui de la surface libre du pied et celui du sillon.

On peut considérer la lamelle en elle-même comme formée de trois parties distinctes : 1° une partie fondamentale ; 2° une partie glandulaire ; 3° une partie musculaire.

La partie fondamentale m'a paru exclusivement formée de tissu conjonctif se colorant faiblement par les réactifs et adhérant fortement à la partie musculaire, formée, comme on le sait, par les muscles antérieurs du byssus.

Disséminés au milieu de ce tissu plus ou moins lâche se trouvent des glandes en grappes, qui comme toutes les autres vont déboucher à l'extérieur, entre les cellules de l'épithélium cylindrique. Tout à fait à la pointe de la lamelle les glandes forment une sorte de petit peloton plus dense et plus serré. Les acini sont plus petits que ceux des glandes brunes; ils sont granuleux, réfringents; se colorent facilement par les réactifs, et ont la forme d'une massue.

Reprenons maintenant l'étude de notre série de coupes.

Bientôt, au lieu d'une lamelle on en compte trois, puis cinq, puis sept et ainsi de suite jusqu'à vingt environ : ces lamelles sont naturellement toutes semblables à celles que je viens de décrire. Au fur et à mesure que les lamelles augmentent, elles compriment de plus en plus les glandes brunes latérales, et il arrive un moment où ces dernières disparaissent tout à fait. En même temps, on voit deux faisceaux musculaires se détacher du sillon et s'enfoncer dans la substance du pied : ce sont les muscles postérieurs du byssus qui vont s'attacher aux muscles adducteurs postérieurs.

Ainsi, en résumé, l'appareil à byssus des *Arca* se compose de trois organes distincts : 1° un sillon, nettement délimité en deux parties, ayant chacune leur structure spéciale ; 2° des glandes brunes venant déboucher dans la partie antérieure du sillon et un peu dans la partie postérieure ; 3° des glandes blanches, beaucoup plus petites que les précédentes, situées dans l'intérieur des lamelles, et déversant leur produit de sécrétion exclusivement dans la partie postérieure du sillon. A cet appareil glandulaire viennent s'insérer quatre muscles solides qui retiennent fortement le byssus au corps de l'animal.

Ces deux ordres de glandes ont des fonctions tout-à-fait spéciales : Les petites glandes blanches secréteraient la matière filamenteuse qui doit former le byssus, la *Byssus*

materie de Müller; les glandes brunes, au contraire, produiraient la matière agglutinative destinée à unir les filaments du byssus, la *Verbindungsmaterie*.

Ces lignes étaient écrites, lorsque j'ai reçu le travail de M. Carrière « *Über die Drüsen im Fusse der Lamellibranchiaten* ⁽¹⁾. M. Carrière a étudié deux espèces d'*Arca*, l'*A. Noë* et l'*A. granosa*; les résultats auxquels il est arrivé diffèrent notablement de ceux que je viens d'exposer.

L'*Arca Noë* possède un byssus bien développé, à l'exemple de l'*Arca tetragona*; il semble donc que deux espèces si voisines, ayant les mêmes organes, menant le même genre de vie, doivent présenter de nombreux points de rapprochement : il n'en serait rien d'après le travail de M. Carrière.

L'*Arca Noë* posséderait, selon ce savant, deux ordres de glandes bien distinctes : les premières (*rundliche Drüsenzellen*) borderaient le sillon dans la partie antérieure du pied, les secondes (*kolbenformigen Zellen*), naîtraient à peu près à l'endroit où le muscle linguiforme se détache de la masse du pied, et se bifurqueraient presque immédiatement pour se placer de chaque côté de l'appareil musculaire, sur lequel viennent s'attacher les racines du byssus. Nous avons vu chez l'*Arca tetragona* une disposition en tous points semblable, mais réalisée par une seule glande, ainsi qu'il était facile de s'en convaincre par une série de coupes successives. Ce fait a-t-il échappé à M. Carrière? L'*Arca Noë* diffère-t-elle à ce point de l'*Arca tetragona*? C'est ce qu'il est impossible de résoudre pour le moment; il faudrait pour cela instituer des recherches sur une série d'espèces du genre *Arca*.

(1) *Über die Drüsen im Fusse der Lamellibranchiaten*, Travaux de laboratoire de Wurzburg, Juillet 1879.

M. Carrière constate aussi, dans la partie postérieure du sillon, l'augmentation des lamelles musculaires proportionnelle à la diminution des glandes latérales, mais la structure intime de ces lamelles a échappé à ce naturaliste, qui n'y a pas signalé les petites glandes dont j'ai parlé plus haut, chez l'*Arca tetragona*. Je le répète encore ici, je ne puis affirmer l'existence de ces glandes chez l'*Arca Noë*, puisque je n'ai pas étudié ce mollusque, mais les deux espèces sont si voisines, leur disposition anatomique offre de tels points de ressemblance, que la présence de ces glandes dans l'*Arca Noë* me semble fort probable.

Enfin, les opinions de M. Carrière ne concordent pas avec les miennes à propos des fonctions physiologiques des glandes chez les *Arca*. Les glandes antérieures secrèteraient la matière filamenteuse du byssus pour M. Carrière, tandis que pour moi elles ne fourniraient que la matière unissante. En effet, je n'ai jamais trouvé dans le sillon qu'un magma de substance muqueuse contenant des granulations. De plus, des recherches comparées m'ont porté à croire d'une façon générale que les glandes rondes en grappes qui bordent le sillon ont pour fonction de sécréter la matière unissante. Ainsi, chez la *Venus pullastra*, espèce pauvre de byssus, je n'ai trouvé qu'un seul ordre de glandes ; ces glandes étaient évidemment celles qui fournissaient la matière filamenteuse. Or, elles étaient exactement semblables, histologiquement parlant, à la grosse glande du *Cardium edule* : il est donc évident que, dans cette dernière espèce, les glandes rondes qui bordent le sillon représentent les glandes à *Verbindungs-materie* ; on peut en dire autant, il me semble, des glandes brunes de l'*Arca tetragona*.

M. Carrière a étudié en outre l'*Araa granosa*, espèce dépourvue de byssus, et y a constaté des faits intéressants de régression. Ainsi, le sillon n'est plus bordé de glandes ; il reste à peine un rudiment des lamelles musculaires, et à l'endroit où elles sont le plus développées, on trouve de

chaque côté un petit amas glandulaire qui représente les glandes latérales, si importantes chez les deux autres *Arca*, dont nous avons parlé.

Il serait intéressant de trouver des espèces intermédiaires entre ces deux extrêmes, et de pouvoir suivre, pour ainsi dire, pas à pas, les métamorphoses de l'organe du byssus dans un même genre.

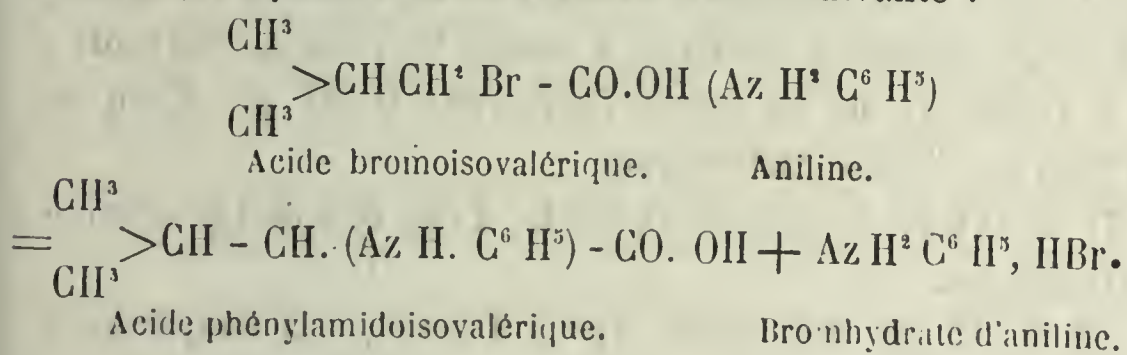
THÉODORE BARROIS.

SUR L'ACIDE PHÉNYLAMIDOISOVALÉRIQUE

Par *E. Duvillier*,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Pour obtenir l'acide phénylamidoisovalérique on fait réagir l'acide bromoisovalérique sur l'aniline; il se forme de l'acide phénylamidoisovalérique et du bromhydrate d'aniline; l'équation de la réaction est la suivante :



Pour préparer l'acide phénylamidoisovalérique on dissout l'aniline (2 molécules) dans environ le même poids d'éther sec, puis on ajoute par petites portions l'acide bromoisovalérique (1 molécule); la réaction se fait immédiatement en produisant une légère élévation de température. On distille ensuite l'éther au bain-marie, puis on termine la réaction en maintenant pendant deux heures environ la masse à la température de 130°, à l'aide d'un bain d'huile. Après refroidissement on traite le produit de la réaction par environ son

poids d'eau chaude, qui dissout le bromhydrate d'aniline très-soluble dans l'eau et laisse une masse visqueuse insoluble. Après refroidissement, on sépare la solution de bromhydrate d'aniline de la masse visqueuse, on l'évapore à sec et on reprend par l'éther. Le bromhydrate d'aniline reste insoluble. La solution étherée est distillée et le résidu formé par une substance visqueuse est épuisé à plusieurs reprises par l'eau bouillante qui laisse insoluble une substance poisseuse. La masse visqueuse, obtenue comme il a été dit plus haut, en traitant par l'eau le produit brut de la réaction pour en séparer le bromhydrate d'aniline, est épuisée également par l'eau bouillante, qui laisse insoluble la même substance poisseuse, que celle dont il a déjà été question plus haut. Toutes les liqueurs d'épuisement par l'eau sont concentrées; par refroidissement, elles laissent déposer une substance cristalline souillée par un peu de matière visqueuse. Par plusieurs cristallisations dans l'eau bouillante on se débarrasse de cette impureté et on obtient finalement une substance cristallisée en lamelles incolores. Ce corps, soumis à l'analyse, a donné les résultats suivants :

I. 0,306 gr. de ce corps fournirent 0,234 gr. d'eau et 0,7625 gr. d'acide carbonique.

II. 0,244 gr. fournirent 0,183 fr. d'eau et 0,609 gr. d'acide carbonique.

III 0,515 gr. ont fourni 34^{cc},5 d'azote, à la température de 20°.5 et sous la pression de 752^{mm}.

Ces nombres conduisent à la composition de l'acide phénylamidoisovalérique.

	Calculé	Trouvé		
		I	II	III
C ¹¹	68,39	67,96	68,07	
H ¹⁵	7,77	8,38	8,29	
Az	7,26			7,55
O ²	6,58			
	<u>90,00</u>			

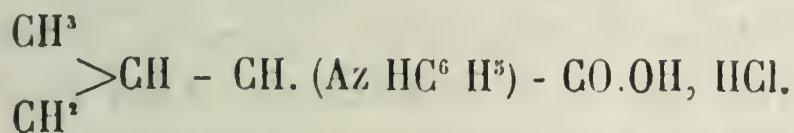
L'acide phénylamidoisovalérique se présente sous la forme de lamelles cristallines, incolores, brillantes; ces lamelles sous le microscope ont un aspect écailleux. Cet acide brunit à la lumière; il peut être chauffé à 110° sans s'altérer et sans fondre, chauffé plus fortement, il fond en un liquide peu coloré qui se solidifie par le rafraîchissement, en donnant naissance à une masse cristalline, chauffé plus fortement encore il entre en ébullition, une partie se décompose et une autre se sublime en reprenant l'état cristallin.

L'acide phénylamidoisovalérique est à peine soluble dans l'eau froide, il est un peu plus soluble dans l'eau bouillante, qui dissout par litre de 6 à 7 gr. de cet acide; il est très-soluble dans l'esprit de bois, l'alcool et l'éther. La solution aqueuse de cet acide présente une légère réaction acide. L'acide chlorhydrique le dissout facilement.

Le nitrate d'argent, même à froid, est réduit immédiatement par l'acide phénylamidoisovalérique. Lorsqu'on ajoute quelques gouttes de nitrate d'argent à une solution aqueuse et froide de cet acide, il se forme un léger précipité blanc, ce précipité change presque immédiatement de couleur, il passe au brun marron et devient presque noir en quelques minutes.

Le nitrate mercurieux précipite en blanc la solution aqueuse de l'acide phénylamidoisovalérique, mais le précipité ne tarde pas à devenir gris et la réduction a lieu aussi à froid en quelques minutes, comme celle du nitrate d'argent.

Chlorhydrate d'acide phénylamidoisovalérique.



L'acide phénylamidoisovalérique se dissout facilement dans l'acide chlorhydrique étendu; cette solution, évaporée

dans le vide, laisse déposer des cristaux ayant la forme d'aiguilles groupées.

Soumis à l'analyse, ces cristaux ont fourni les résultats suivants :

I. — 0,262 gr. de ces cristaux chauffés autube à 180° avec du nitrate d'argent et de l'acide nitrique ont fourni 0,163 gr. de chlorure d'argent. (Pour doser le chlore contenu dans le chlorhydrate d'acide phénylamidoisovalérique on a été obligé d'avoir recours au procédé de Carius, pour le dosage du chlore dans les substances organiques, car on ne peut employer le procédé que l'on suit ordinairement pour doser le chlore dans les chlorures, à cause de la réduction qu'éprouve le nitrate d'argent en présence de l'acide phénylamidoisovalérique).

II. — 0,507 gr. ont fourni 28^{ce} d'azote à la température de 17° et sous la température de 754^{mm}.

III. — 0,2335 gr. brûlés avec du chromate de plomb ont fourni 0,4905 gr. d'acide carbonique et 0,161 gr. d'eau.

Ces nombres conduisent à la composition du chlorhydrate d'acide phénylamidoisovalérique.

	Calculé	Trouvé		
		I	II	III
C ¹¹	57,52			57,29
H ¹⁶	6,97			7,66
Az	6,10		6,34	
Cl	15,47	15,39		
O ²	13,94			
	100,00			

Le chlorhydrate d'acide phénylamidoisovalérique se présente sous la forme de fines aiguilles groupées, formant des mamelons rayonnés, il ne renferme pas d'eau de cristallisation. Ce sel est très-soluble dans l'eau et l'alcool; il est presque insoluble dans l'éther. Chauffé entre 100° et 110°, il se ramollit et s'altère. Il brunit à la lumière.

LES ORIGINES DE LA CHICORÉE-CAFÉ

par M. J.-B. Mariage.

Thiant, le 23 août 1879.

A Monsieur le Directeur du *Bulletin Scientifique* du département du Nord, à Lille.

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

La publication que vous voulez bien faire dans le *Bulletin Scientifique* du Nord, de ma petite monographie du café-chicorée, a éveillé les susceptibilités de M. Lesneucq-Jouret, de Lessines, qui revendique pour deux de ses concitoyens, l'honneur de la paternité du produit qui a fait l'objet de mon travail, et qui, par conséquent, conteste à mon compatriote Giraud, d'Onnaing, le mérite que tout le monde ici lui attribue avec raison.

Pour appuyer sa réclamation, M. Lesneucq cite un long passage d'une statistique commerciale du Hainaut, par M. Charles Decocq, ancien membre des Etats-Généraux, d'après laquelle les célèbres médecins d'Harveng et Bruneau de Lessines, auraient fait la découverte de la chicorée vers 1775.

Selon cette statistique, si nous en croyons M. Lesneucq, le village d'Onnaing renfermerait quelques fabriques de chicorée qui seraient une pâle imitation de ce qui se fait à Lessines, et qui seraient bien loin du degré de perfection auquel on est parvenu dans cette dernière localité.

J'en demande bien pardon à M. Lesneucq-Jouret, mais sa réclamation n'est pas une rectification : Il nous cite bien les pages 98, 99 et 100 de la statistique du Hainaut, mais il ne nous dit pas quand cette statistique a été publiée.

D'un autre côté il affirme, d'après M. Decocq, que la décou-

verte de la chicorée est dûe aux *célèbres* médecins d'Harveng et Bruneau, mais il a le tort, tout en nous parlant de 1775, de ne pas nous citer les ouvrages dans lesquels ces savants, dont la notoriété ne me paraît pas avoir franchi les limites de Lessines, ont publié le résultat de leurs recherches.

Ce procédé est commode ; il ne peut cependant pas être sérieusement accepté.

J'ai dit, dans mon travail, que le naturaliste Valmont de Bomare, que je n'ai pas qualifié de *célèbre*, bien qu'il le soit en réalité, avait dès 1765, préconisé l'emploi de la chicorée comme succédané du café, et j'en ai fourni la preuve en citant un ouvrage de ce savant publié à Lyon en 1765 et que M. Lesneucq peut lire à la bibliothèque nationale de Paris.

J'ai dit, en citant l'ouvrage de Dieudonné, qui date de 1804, que Giraud avait apporté la fabrication de la chicorée à Onnaing à la fin du siècle dernier, après avoir connu lui-même les essais infructueux d'Orban à Liège.

Il est incontestable qu'avant Giraud la fabrication de la chicorée en Hollande ou en Belgique, si M. Lesneucq y tient, n'était qu'à l'état rudimentaire, et on ne lui conteste plus le mérite d'avoir découvert la dessication préalable de la racine de chicorée, divisée en petits cubes, au moyen des tourailles qui, jusque là n'avaient servi qu'à la fabrication du malt pour la brasserie ou la distillerie.

Or, pour quiconque a les moindres notions de la fabrication de la poudre de chicorée, nul doute que cette fabrication pivote absolument sur la torréfaction : sans celle-ci les conseils de M. Valmont de Bomare et toutes les tentatives ultérieures seraient restées lettre-morte.

Ma petite étude sur la chicorée n'a eu d'autre prétention que de mettre ce point en lumière, et M. Decocq, comme M. Lesneucq, vont trop loin quand ils disent que ce qui se fait à Onnaing, près Valenciennes, n'est qu'une imitation de ce

qui se fait à Lessines. Je suis d'avis que c'est le contraire qui est vrai. Je sais bien que dans le Hainaut belge on cultive actuellement en grand la racine de chicorée ; je n'ignore pas que depuis l'abolition du droit d'entrée sur la chicorée desséchée, en *cossettes*, la culture belge a pris la place de la nôtre dans une branche de production qui faisait la richesse des cultivateurs de l'arrondissement de Valenciennes. Je déplore ce résultat ; mais j'ai cependant prouvé que, quant à la fabrication de la poudre de chicorée, le département du Nord tenait absolument la tête, et que si, à Lessines, il y a eu un certain nombre d'usines, l'arrondissement de Valenciennes, dans lequel se trouve Onnaing, en a encore une cinquantaine, ce qui est un chiffre respectable.

Jusqu'à plus ample informé, il me sera donc permis, Monsieur le Directeur, de regarder la prétendue rectification de M. Lesneucq comme insuffisante.

Recevez, etc.

J.-B. MARIAGE.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD (1).

Les séances de la Société, nombreuses, très-fournies, supportent difficilement l'analyse. Au premier abord, les *Annales* dont la publication régulière se poursuit grâce aux soins constants d'un directeur plein de zèle, sembleraient devoir faciliter la tâche du critique. Il n'en est rien ; tel travail que l'on se permettrait de caractériser en quelques mots après une simple audition, prend à la lecture toute sa valeur. Un résumé d'excursion, par exemple, ravive pendant la séance mille

(1) Voir *Bulletin scientifique*, 1878, p. 17 et 153.

souvenirs intimes ; après la réunion , nous citerions avec plaisir l'*agréable récit* de notre aimable confrère. Plus tard , dans le fascicule des *Annales*, l'importance scientifique du travail se dégage ; c'est un document plein d'intérêt , guide précieux pour les géologues avides de s'instruire par l'observation directe de la nature ; il serait peu convenable d'en parler à la légère.

Nous engageons tous ceux que l'assertion ci-dessus trouverait incrédules, à lire le compte-rendu de l'excursion dans les Ardennes, donné par M. Charles Barrois (1). Ils apprendront à connaître combien une course sérieusement suivie peut développer d'idées scientifiques. En cinq jours, M. Barrois a montré à ses compagnons le terrain jurassique des environs de Mézières-Charleville ; la gaize , le gault et divers dépôts cénomaniens ou turoniens à Vouziers, Réthel et Grandpré. Quatre autres journées furent consacrées à l'étude des couches paléozoïques de la vallée de la Meuse entre Mézières et Namur. M. Barrois donne quelques renseignements nouveaux sur les coupes classiques précédemment décrites par le professeur Gosselet.

M. Ed. Pellat, poursuivant ses recherches sur le terrain jurassique supérieur du Boulonnais, en multiplie les divisions avec une prodigalité inquiétante (2). Les couches présentent un facies littoral et cette particularité seule commande la prudence ; il suffit d'avoir séjourné quelque temps aux bords de la mer, sur une côte un peu accidentée (à Wimereux par exemple, sans quitter le théâtre des observations de l'auteur), pour s voir combien les galets , la boue, le sable peuvent se déplacer rapidement , changeant en une nuit l'aspect de la plage et modifiant la faune par le fait même. Quoiqu'il en soit, les notes de M. Pellat seront d'une grande utilité pour

(1) Ann. Soc. géol. Nord, vol. V, p. 140.

(2) Ann. Soc. géol. vol. V, p. 173 et 195.

les nombreux géologues qui parcourent chaque année les environs de Boulogne.

MM. Gosselet et H. Rigaux étudient *le mouvement du sol de la Flandre depuis les temps géologiques* (1). Voici de longues années qu'historiens et géographes discutent à l'envi une foule d'intéressantes questions relatives à l'occupation du littoral flamand par les Romains. Longtemps encore, les solutions cherchées pouvaient se faire attendre, pour cette simple cause qu'une base manquait aux raisonnements des liseurs de chartes. Heureusement, la géologie, trop dédaignée des archéologues qui la qualifient souvent de *science préhistorique*, apporte aujourd'hui la lumière. Pour nous, qui remarquons volontiers la continuité des phénomènes, qui aimons à nous figurer la géologie de l'avenir comme celle du passé (2), la subordination des actes humains aux influences extérieures constitue un fait, fort curieux sans doute, mais très-naturel et toujours prévu. MM. Gosselet et Rigaux en donnent de beaux exemples ; leur travail montre la toute-puissance des agents physiques, modifiant l'économie entière d'un pays, bouleversant la géographie et déplaçant les peuples. Au temps de la pierre polie et aux époques gauloise et gallo-romaine, le sol de la côte flamande était tourbeux, très-bas ; vers la fin du III^e siècle (les dernières médailles recueillies dans la tourbe portent la date de l'an 270), probablement par suite d'un affaissement général de la région, la mer envahit la contrée. Des couches sableuses, pleines de mollusques, attestent le séjour prolongé des eaux salées.

« Une fois qu'il est bien établi que le golfe marin des

(1) Ann. Soc. géol. vol. V, p. 218 ; voyez aussi la *Revue scientifique* du 27 juillet 1878.

(2) Nous recommandons vivement à nos lecteurs l'étude du livre plein d'intérêt publié récemment par M. Stanislas Meunier : *les Causes actuelles en géologie*.

» Flandres ne date que de la fin de la domination romaine,
» et qu'antérieurement le pays était une région continentale
» couverte de marécages tourbeux, on ne doit plus chercher
» de Gravelines à Saint-Omer le lieu d'embarquement de
» César, on ne doit plus parler du *Sinus Itius*, invention des
» auteurs du XVIII^e siècle.»

« Dès lors, la situation des Morins et des Ménapiens dans
» l'antiquité peut-être facilement déterminée, et on a de plus
» l'explication de l'empiétement vers les derniers temps de
» la domination romaine ou au commencement de l'époque
» franque, du *Pagus ternanensis* sur le *Pagus menapiensis*,
» fait qui est toujours demeuré sans solution.

» On voit quelle période critique le pays eut alors
» à traverser. Tout indique qu'il y eut une véritable catas-
» trophe, que l'envahissement de la mer fut brusque, que le
» flot affouilla le sol, détruisit les habitations, roula les objets
» qui s'y trouvaient.— Une des conséquences de cette inon-
» dation fut la disparition de toutes les traditions antiques et
» de tous les noms de localités, romains ou gaulois. Aussi
» dans le nord de la Flandre, tous les noms de lieux sont fla-
» mands et de beaucoup postérieurs à l'introduction du chris-
» tianisme. Les anciens noms ayant fatalement disparu à la
» suite de l'invasion de la mer, on ne doit plus chercher dans
» Mardick la station *Mercæ* de la notice des *Dignités de l'Em-
» pire*, dans Meldick, les Meldes de César, etc. Les villes et
» les localités qui existaient avant l'invasion des eaux sont
» sous les sables. Le hasard seul pourra révéler leur empla-
» cement et leur nom.

» La mer ne séjourna sur le pays que quelques siècles.
» car déjà Guemps est cité en 826, Holque en 864. Les hauts
» fonds furent habités bien avant; ainsi Loon, près de
» Synthe (Losantanas), est cité au VII^e siècle.— Mais au
» x^e siècle, il y avait encore deux golfes dans le Nord de la
» France; celui qui avait son embouchure à Sandgatte et

» qui se dirigeait vers Frethun et celui de l'Yser. Nous con-
» naissons ce fait par un précieux document, le récit de la
» translation des reliques des saints Ansbert, Wulfrand et
» Wandrille, de Boulogne à Bruges, en 944. Le cortège ren-
» contra un premier bras de mer à Frethun, et un second
» près de Loo, en Belgique. A part ces deux dépressions, le
» golfe était déjà comblé vers 800. Il s'était donc accumulé
» 2^m 25 de sédiment en trois ou quatre siècles.

» Le retrait de la mer dans la Flandre paraît être le
» résultat combiné d'un comblement du golfe par les sédi-
» ments et de l'exhaussement du sol. Ce dernier phénomène
» est évident pour la vallée de la Somme, où M. de Mercey a
» constaté un soulèvement de 15 mètres depuis l'époque
» gallo-romaine. — En Flandre, le niveau du sol est actuel-
» lement inférieur au niveau de la haute mer, et sans les
» dunes et les écluses, ce pays serait un vaste marais salant.
» Il faut en conclure que depuis le X^e siècle, le mouvement
» descendant a recommencé et peut-être se continue-t-il
» encore. »

Les citations, que nous n'avons pas craint de multiplier, montrent l'extrême intérêt des présentes études. Elles prouveront à beaucoup que les phénomènes géologiques ne sont pas *finis*, arrêtés à heure fixe pour le plus grand bien de l'homme. Le mouvement incessant de la nature se poursuit autour de nous et les historiens futurs constateront souvent encore qu'à de certaines époques, les influences physiques agissent sur la destinée des peuples plus profondément que la volonté des souverains.

M. Charles Barrois continue ses importantes recherches sur les divers âges de la craie. Près de 300 pages des *Annales* sont occupées par son *Mémoire sur le Terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines*. Ce travail considérable mériterait un examen approfondi; nous ne pouvons que le recommander à nos lecteurs. Ils y trouveront une énorme

accumulation de documents précis ; renseignements historiques, listes de fossiles. Des comparaisons très-instructives sont établies entre les dépôts ardennais et ceux des pays limitrophes. En un mot, ce nouveau volume de notre jeune et actif président, continue la série déjà nombreuse de ses publications.

M. A. Rutot adresse une *note sur le démembrement du système Laékénien et la création du système Wemmélien*. Cette nouvelle division du terrain tertiaire inférieur serait complètement indépendante par rapport aux terrains Laekenien et Tongrien inférieur. Elle correspond exactement « avec » l'éocène supérieur, représenté en France et en Angleterre, respectivement par les sables moyens ou de Beauchamp et les couches de Barton (argiles et sables supérieurs de Bagshot). »

DE GUERNE.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LES RÉCIFS DE CORAIL, LEUR STRUCTURE ET LEUR DISTRIBUTION

par *Ch. Darwin*,

Traduit de l'anglais, d'après la deuxième édition,

par *L. Cosserat*,

Elève de la Faculté Nationale des Sciences de Lille,
Agrégré de l'Université.

(Suite et fin) [']

Des brèches coupent également le récif en face des rivières et des ruisseaux de ceux mêmes qui sont à sec pendant une grande partie de l'année. Les îlots font presque toujours défaut. Des causes assez nombreuses s'opposent au comblement rapide du miniscule chenal. Parmi elles il faut citer en particulier un courant de retour ramenant vers la mer l'eau lancée par dessus le bord externe et le sédiment du chenal, ce qui peut même augmenter la profondeur de ce dernier. Autrement il serait presque impossible d'expliquer

(1) Voir *Bulletin*, N° 4, p. 128.

la présence d'un chenal non comblé dans les îles *frangées*, qui ont subi un récent mouvement d'élévation. Relativement à la largeur du récif, on peut dire qu'elle est en raison inverse de l'inclinaison de la pente. De la connexion étroite qui existe entre l'inclinaison de l'assise et la largeur du récif, il résulte que dans les endroits où la mer est peu profonde (golfe Persique, par exemple), ces récifs ont une tendance à perdre leur caractère frangeant et simulent des productions isolées, et comme le corail croît plus vigoureusement sur le bord externe, ils finissent par affecter la forme de vrais atolls. D'autres fois il peut arriver que des bancs de sédiment accumulé sur les rivages de certaines îles, se frangent de récifs sur leur bord externe; ces derniers simulent alors, par rapport aux îles, des récifs-barrières, tandis que ce sont de véritables récifs-frangeants. Selon Ehrenberg, ce serait le cas pour certains récifs de la mer Rouge.

Tel est en raccourci, le portrait de trois grandes classes de récifs. Examinons maintenant quelle est la distribution des récifs de corail, quelles sont les conditions favorables à leur croissance, quelle est la force d'accroissement des bancs de corail; quelles sont les profondeurs auxquelles vivent les coraux constructeurs de récifs.

La distribution des récifs de corail n'est qu'en apparence capricieuse, et il faut admettre que sur le globe, *aucune partie capable d'entretenir la vie n'étant perdue*, et même dans chaque partie, *la lutte pour l'existence s'établissant entre les différents organismes*, il faut, dis-je, admettre que dans les parties des mers intertropicales, où il n'y a pas de bancs de corail, il existe d'autres êtres organisés qui tiennent la place des polypiers constructeurs de récifs.

Quant aux conditions favorables à leur croissance, tous les faits découverts jusqu'ici tendent à prouver que les coraux les plus puissants et les plus massifs se rencontrent sur

le bord externe du récif ; par conséquent, le choc continu des vagues de la haute mer est une condition des plus favorables à leur croissance et à leur vitalité.

Dans la question de la force de croissance du corail, il faut tenir compte de l'accroissement en hauteur et de l'accroissement en largeur. Bien des points restent encore à élucider, ce qu'il y a de certain, c'est que les coraux ont pu former sur certains points des masses de grande épaisseur, tantôt verticale, tantôt horizontale. Ainsi à Vamikoro, à en juger par la profondeur du chenal entre la terre et le récif, le mur de roc corallique doit avoir au moins trois cents pieds d'épaisseur verticale ! Les essais tentés dans les sondages pour reconnaître l'épaisseur des récifs ont donné peu de résultats. Ici encore, comme dans les questions précédentes, des facteurs imprévus interviennent à chaque instant, pour modifier la loi générale qu'on tenterait d'établir.

Souvent l'exception coudoie la règle, sans qu'on puisse expliquer pourquoi, dans un récif *âgé et stationnaire*, on peut admettre que les *coraux très-différenciés sur les divers points de celui-ci* se sont probablement tous adaptés aux exigences des stations qu'ils occupent et qu'ils conservent comme d'autres êtres organiques, luttant les uns contre les autres et contre les agents extérieurs. Dans ces conditions, leur croissance serait *lente*, à moins que des circonstances particulières favorables n'interviennent, comme l'affaïssement de leur base, pour modifier la résultante de cet équilibre momentané.

On lira avec intérêt les expériences remarquables du Dr Allan, sur la croissance du corail, dont la description ne saurait trouver place dans ce rapide aperçu.

Quant à la profondeur à laquelle peuvent vivre les coraux, les avis sont partagés et flottent dans des limites qui, pour les uns sont de 20 toises, et pour les autres de 90 à 960 toises ! L'avis de M. Darwin est que les couches épaisses de corail

ne peuvent vivre qu'à de faibles profondeurs, parce qu'il a observé plusieurs fois à cette profondeur le passage graduel d'un champ de corail normal à un fond de sable uni.

L'hypothèse qui consiste à admettre la possibilité de s'élever de très-grandes profondeurs, par l'intermédiaire de petits coraux, formant plate-forme, propre à la croissance des grandes espèces, est tout à fait arbitraire.

CONSTITUTION MÉTÉOROLOGIQUE

du mois de Juillet 1879

LILLE

	Juillet	
	1879.	Année moyenn
Température atmosphér. moyenne.	15°. 14	17° 72
— moy. des maxima . .	18°. 53	
— — des minima . .	11°. 75	
— extr. maxima, le 29 .	26°. 60	
— extr. minima, le 9 .	8°. 70	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	756 ^{mm} 415	760 ^{mm} 322
— extrême maxima, le 28.	765 ^{mm} 370	
— — minima, le 21 .	743 ^{mm} 820	(minuit).
Tension moy. de la vap. atmosph.	10 ^{mm} 19	11 ^{mm} 08
Humidité relative moyenne %.	74. 60	69. 72
Épaisseur de la couche de pluie. .	132 ^{mm} 41.	61 ^{mm} 50
— de la couche d'eau évap.	98 ^{mm} 32	140 ^{mm} 98

Le mois de Juillet fut froid et humide ; sa température resta de 2°.58 inférieure à celle du même mois, année moyenne. La moyenne des 15 premiers jours fut de 13°.96 et celle des 16 derniers jours 16°.24.

La colonne barométrique, comparée à la moyenne ordinaire, éprouva une dépression de 3^{mm}907. Pendant la première quinzaine la hauteur moyenne fut de 754^{mm}138, coïncidant avec 14 jours de pluie, ayant fourni une couche

d'eau de 70^{mm} d'épaisseur. Pendant la seconde le baromètre monte et donne une moyenne de 758^{mm}449. En même temps nous voyons les jours de pluie réduits à 10 et l'épaisseur de la couche à 62^{mm}41, quantité encore très-grande en présence de la hausse barométrique ; mais si de ce chiffre total on retranche 55^{mm}63, somme des pluies des 20, 21, 22, il ne reste que 6^{mm}77 pour 7 jours, soit moins d'un millimètre par jour. La hauteur moyenne du baromètre pendant ces 3 jours étant de 748^{mm}473, la moyenne des 13 autres jours est de 760^{mm}701 tout-à-fait en harmonie avec la faible quantité d'eau.

Pendant ces trois jours de pluies presque continues le vent souffla avec force du S.-O. et les nuages rapides venaient de l'O.-S.-O. et de l'O.

En même temps que la fréquence de la pluie entretenait dans la couche d'air en contact avec le sol une grande humidité, la production continue de la vapeur tendait à en abaisser la température, abaissement encore accru par le manque de radiation directe occasionné par la grande nébulosité du ciel.

Pendant les 15 premiers jours il y a eu, comme nous l'avons vu, 14 jours de pluie, l'humidité de l'air fut de 0.759 et la température moyenne 13°.9 ; pendant les 16 derniers, il n'y eut que 10 jours de pluie, l'humidité fut réduite à 0.73 et la température moyenne s'éleva à 16°.2.

L'humidité de l'air et l'abaissement de la température atténuèrent sensiblement l'épaisseur de la couche d'eau évaporée qui fut, pour le mois, inférieure de 42^{mm}66 à celle de Juillet année moyenne ; et si nous rapprochons l'épaisseur de la couche d'eau évaporée pendant chaque quinzaine, 44^{mm}31 et 54^{mm}11, de l'humidité et de la température qui leur correspondent nous rendons évidente l'influence qu'elles ont exercée sur ce météore.

L'air humide était naturellement très-électrique ; aussi

observa-t-on cinq jours d'orages accompagnés de pluie sans grêle, au moins à Lille. Dans quelques communes de nos environs, il en est tombé de faibles quantités qui n'ont causé aucune avarie aux récoltes.

Le vent régnant a été le S.-O ; et quoique les 4, 5, 8, 9, 10, 20 et 21 il ait soufflé avec une grande violence, il n'a jamais atteint l'intensité de la tempête. Par suite les récoltes de céréales restèrent droites et marchèrent lentement, mais sans avaries, vers une maturité tardive.

De la récapitulation des observations pluviométriques faites à Lille depuis le mois de Juillet 1851, jusqu'au 30 Juin 1879, on peut déduire l'épaisseur moyenne de la couche de pluie tombant chaque mois d'une année moyenne

	mm.
Janvier	58.17
Février	43.16
Mars	51.86
Avril	42.73
Mai	60.91
Juin	56.61
Juillet.	61.50
Août	62.76
Septembre	66.08
Octobre	72.89
Novembre	63.85
Décembre	58.81

Quantité de pluie tombée à Lille . . 699.33 année moy.

Quantités de pluie tombée par saison, année moyenne :

	mm.
Hiver	160.14
Printemps	155.50
Été	180.87
Automne	202.82

Année météorologique . . 699.33 moyenne.

Si maintenant on se sert de ces moyennes pour leur comparer les quantités de pluie tombée pendant la période humide qui a commencé le 19 Octobre 1878 et qui s'est terminée le 24 Juillet 1879 ; si on tient compte en même temps, du nombre de jours de pluie compris dans cette période ; si on considère la température moyenne et le chiffre de l'évaporation , on pourra facilement apprécier l'énorme perturbation apportée dans la végétation et le régime des cours d'eau.

Ces conditions météoriques anormales, leur continuité, leur persistance ont en outre favorisé le développement exagéré des parasites végétaux et animaux qui ont envahi un grand nombre de plantes et dont l'action a été d'autant plus funeste que ces végétaux malades avaient moins de force de résistance.

	Pluie tombée mm.	Nombre de jours de pluie.	Nombre de jours du mois.	Pluie tombée en année moyenne. mm.
1878 Octobre	64.90	20	31	72.89
Novembre	133.03	25	30	63.85
Décembre	68.77	25	31	58.81
1879 Janvier	55.02	15	31	58.17
Février	96.02	22	28	43.16
Mars	35.52	20	31	51.86
Avril	79.22	28	30	42.73
Mai	39.81	21	31	60.91
Juin	113.72	25	30	56.61
Juillet	131.41	24	31	61.50
Épaisseur totale de la couche :	818.42	225	304	570.49

année moyenne.

570.49 pluie tombée en année moyenne pendant la même période.

Différence : 247.93 Excédant de la pluie de la pér. de 10 mois 1878-79.

Depuis la fin d'Octobre 1878 jusqu'à la fin de Juillet 1879, il est donc tombé 247^{mm}93 de pluie en plus que pendant la même période, année moyenne.

Cette période comprend 304 jours, au nombre desquels il y a eu 225 jours de pluie. Or le nombre moyen des jours de pluie par année étant de 213, il en résulte que pendant les 10 mois de la période pluvieuse, le nombre des jours de pluie a été plus grand que pendant une année moyenne tout entière.

	Température moyenne de la période de 10 mois.	Température de la même période année moyenne.	Évaporation pendant la période des 10 mois 1878-79.	Évaporation pendant la même période année moy.
	o.	o.	mm.	mm.
1878 Octobre	11.10	11.44	40.43	41.99
Novembre	4.90	5.69	14.27	20.28
Décembre	1.05	3.54	8.42	15.79
1879 Janvier —	0.36	2.94	14.13	14.98
Février	3.20	3.05	16.19	20.82
Mars	5.43	5.45	43.20	46.32
Avril	7.33	9.19	62.68	90.69
Mai	9.91	12.45	104.75	116.18
Juin	15.18	15.94	131.69	128.52
Juillet	15.14	17.72	98.32	140.98
Moyenne	7°.28	moy. 8°.74	somme 534.08	som. 636.55

Infériorité de la température des 10 mois de 1878-79 à celle de la même période, année moyenne = 1°.46 :

Réduction de l'épaisseur de la couche d'eau évaporée pendant les 10 mois de la période humide 78-79, sur celle de la même période, année moyenne = 102^{mm}47.

Voici les quantités d'eau de pluie recueillies pendant le mois de Juillet aux différentes stations pluviométriques du département : Dunkerque 136^{mm}80. — Steene 153^{mm}70. — Noordpeene 141^{mm}60. — Cassel 134^{mm}10. — Godewaers-

velde 141^{mm}97. — Lille 132^{mm}41 — Anzin 159^{mm}64. — Cambrai 148^{mm}70. — Le Câteau 205^{mm}25. — Gommegnies 213^{mm}00. — Bavai 181^{mm}10. — Landrecies 195^{mm}0. — Avesnes 189^{mm}4.

Voici en outre les quantités d'eau qui sont tombées aux diverses stations pendant les journées des 18, 19, 20, 21, 22 et 23 et qui ont occasionné les inondations causes de tant de désastres : Dunkerque 60^{mm}40. — Steene 59^{mm}60. — Noordpeene 53^{mm}70. — Cassel 60^{mm}50. — Godewaersvelde 67^{mm}36. — Lille 60^{mm}85. — Anzin 89^{mm}40. — Cambrai 70^{mm}00. — Le Câteau 113^{mm}62. — Gommegnies 97^{mm}90. — Bavai 91^{mm}40. — Landrecies 81^{mm}0. — Avesnes 89^{mm}30.

V. MEUREIN.

NOTE SUR DES PARASITES DES HELMINTHES.

J'ai trouvé à plusieurs reprises dans le *Tænia expansa* une Psorospermie très-voisine de ces corpuscules qui déterminent chez le Ver à soie une maladie trop connue, la *pébrine*. Ces Protistes étaient répandus en quantité prodigieuse par tous les tissus de leur hôte. J'ai pu étudier leur reproduction. Un *Tænia denticulata* m'a offert une seule fois la même Psorospermie, mais il vivait de compagnie avec un *Tænia expansa* bourré de ces parasites.

Les Echinorhynques, quoiqu'on ait dit récemment, ne sont pas exempts de Psorospermies. J'en ai vu plusieurs fois une espèce avec ses kystes dans l'*Echinorhynchus proteus*. Elle a été figurée en 1788 par O.-F. Müller dans sa *Zoologia danica*, mais le naturaliste danois n'avait pas soupçonné sa nature et prenait les deux formes pour des stades du développement des jeunes Echinorhynques.

R. MONIEZ.

DES ACCIDENTS CAUSÉS PAR LES ASCARIDES ET D'UN DANGER
POSSIBLE DANS L'EMPLOI DE LA SANTONINE.

Par R. Moniez,

Préparateur à la Faculté des Sciences.

L'attention des médecins a été de tout temps attirée sur les phénomènes graves que peut déterminer la présence des helminthes dans l'intestin. Si l'on se livre à quelques recherches à ce sujet, l'on se convainc bien vite que les accidents les plus sérieux sont presque tous à la charge des Ascarides et que les Tænia sont de beaucoup moins nocifs. Ces derniers cependant sont seuls redoutés du vulgaire et les médecins eux-mêmes ne semblent pas avoir assez remarqué la conséquence qui découle clairement de la bibliographie de la question et que nous venons d'énoncer. On cite bien des cas de convulsions épileptiformes, deux cas de paralysie, un cas de surdité, un cas de cécité, outre divers autres phénomènes sans conséquences importantes, comme étant causés par des Tænia, mais les accidents de même nature produits par les Ascarides sont bien plus graves et beaucoup plus fréquents : l'on a même observé des cas de mort subite dans nos pays et la mort déterminée par l'action des vers est commune, dit-on, dans certaines contrées. On peut se demander quel est le mécanisme de ces accidents et comment les Ascarides plutôt que les Tænia, donnent lieu à ces phénomènes graves. Différentes observations faites au laboratoire et que j'ai recueillies, me paraissent éclairer cette question; elles engageront peut-être quelque praticien à se méfier davantage des Ascarides. En même temps et surtout, elles expliqueront j'espère, certaines particularités dans l'action d'un remède généralement employé et feront voir qu'il faut se tenir sur

ses gardes lorsqu'on emploiera quand même la santonine contre ces animaux.

Il y a quelque temps, mouraient à peu de jours de distance au laboratoire, trois Chiens âgés d'environ trois mois, que l'autopsie montrait infestés d'*Ascarides* (*Ascaris mystax*) : il y en avait de 40 à 50 dans chacun d'eux. Ces Chiens avaient présenté à différentes reprises des convulsions épileptiformes peu graves ; ils étaient tristes et mangeaient peu. Après n'avoir présenté la veille aucun symptôme de maladie, ils refusaient de manger, se blottissaient dans un coin et mouraient au bout de 24 heures, sans accidents nerveux et dans une sorte de torpeur ; — il en fut ainsi, du moins, pour l'un d'eux que j'ai pu bien observer. L'autopsie, faite immédiatement, ne révélait aucune lésion, l'estomac et l'intestin étaient absolument vides ; les *Ascarides* étaient enroulés dans le duodenum et vers le haut de l'intestin grêle, quelques-uns avaient franchi le pylore.

Un quatrième chien restait, frère des trois précédents, plus gai, plus vigoureux : je lui administrai 12 à 15 centigrammes de santonine qui lui furent donnés en deux fois à plusieurs heures d'intervalle. Peu d'instant après l'ingestion du second paquet, l'animal, qui jusque-là n'avait présenté aucun symptôme, fut pris de convulsions épileptiformes extrêmement violentes, qui se répétaient toutes les dix minutes et n'étaient d'abord pas suivies de coma. Le jeune animal, dans l'intervalle des attaques, courait avec impétuosité droit devant lui, jusqu'à ce qu'il vint butter violemment contre un obstacle qui le faisait tomber : il était frappé de cécité et il y avait naturellement dans sa marche une exagération de la tendance à se diriger à gauche. L'animal poussait des hurlements, se tordait, se frappait la tête contre le sol. Les accès se succédèrent sans rémission pendant plusieurs heures, un coma de plus en plus long les séparait et c'est dans le coma qu'il mourut.

A l'autopsie je trouvais encore un très-grand nombre d'Ascarides dans le duodenum, mais cet intestin était fortement congestionné dans toute son étendue, il était rempli de bile; l'estomac contenait aussi une grande quantité de ce liquide; la vésicule biliaire était fortement distendue et, à son voisinage, le foie était teint en jaune sur une assez grande étendue.

Les accidents que nous venons de relater avaient-ils été causés par la santonine agissant comme poison? Différentes observations m'ont convaincu qu'il n'en est rien. J'ai observé sur plusieurs Chats en expérience au laboratoire, que la présence des Ascarides déterminait chez ces animaux des convulsions très-graves toujours accompagnées de cécité momentanée. A la suite de ces accès et tandis qu'il n'y avait rien du côté de l'ouïe, j'ai parfois vu ces animaux rester complètement aveugles pendant plusieurs heures, avec la pupille extrêmement dilatée et insensible et l'on m'a rapporté plusieurs faits du même genre. Souvent aussi, ces Chats habités par des Ascarides avaient une toux très-caractéristique, basse, uniforme (*toux vermineuse*) qui se continuait parfois pendant 15 minutes sans presque s'arrêter et qui se terminait invariablement par un *vomissement de bile* dans lequel se trouvait le plus souvent un Ascaride (1). D'autre part, mon ami Paul Haliez me cite le fait dont il a été témoin, d'un jeune enfant pris de convulsions épileptiformes extrêmement graves à la suite de l'administration de la santonine. L'enfant n'avait jamais rien présenté de semblable et tout s'arrêta après l'expulsion d'un certain nombre d'Ascarides.

Le mécanisme de ces accidents nerveux tant déterminés par les Ascarides que par la santonine, me paraît résulter clairement de ce qui précède : le réflexe part évidemment du

(1) Cette hypersécrétion biliaire est naturellement due aux mouvements des Ascarides qui donnent la sensation de corps arrivant dans l'intestin.

duodénum. L'on sait, par diverses observations, les retentissements que peuvent avoir sur le duodénum des impressions périphériques et l'inverse doit être vrai. Or, les Ascarides habitent en général cette portion de l'intestin ou à son voisinage, ces animaux ont des mouvements étendus et très énergiques, que l'on ne peut comparer aux contractions lentes des Cestodes. Aussi, ces derniers étendus dans l'intestin grêle, ne se mettant pas habituellement en paquets qui pourraient remonter vers le duodénum, ne donnent pas souvent lieu aux phénomènes nerveux graves. Mais quand les Ascarides, sous l'influence d'un corps désagréable qui vient les irriter, ou pour toute autre cause, se livrent à des mouvements étendus, ou émettent peut-être certaines sécrétions, il est clair qu'ils irritent le duodénum. La santonine ne les tuant pas net, ne fait que les irriter fortement, ils cherchent à fuir son action et peuvent trouver leur voie en avant ou en arrière. Ils doivent se livrer à des contractions énergiques qui, si elles ont lieu dans le duodénum, déterminent des réflexes d'autant plus graves que les parasites sont plus nombreux, et la mort peut s'ensuivre si l'on ne soutient les forces du malade et si l'on n'aide les actes respiratoires (1).

Les propriétés de la santonine ont été assez bien étudiées. Je laisse bien entendu l'action de dyschromatopsie qu'elle détermine, n'ayant en vue que son action comme vermifuge; celle-ci paraît incontestable lorsqu'elle est dirigée contre les Ascarides. Davaine, si autorisé dans la matière, ne fait pas de restriction quant à son emploi (1877). Labbé, au contraire, dans son travail intéressant sur la santonine (1878), conclut que c'est un agent « parfaitement toxique », et pour soutenir sa

(1) Les cas ordinaires, non suivis d'accidents, doivent être expliqués par l'existence d'un petit nombre d'Ascarides, et leur fatigue par un médicament antérieur ou par l'emploi progressif et répété de la santonine.

thèse, il rapporte six observations d'accidents graves survenus chez des enfants après ingestion de doses faibles de santonine ⁽¹⁾. Cependant Rose n'a ressenti aucun effet après avoir pris 1 gr. de santonine, et, d'après Labbée, différents expérimentateurs ont été assez fortement déprimés pour une quantité moitié moindre ⁽²⁾. Pour expliquer cette inégalité d'action, Labbée, repoussant l'hypothèse commode des idiosyncrasies, met en avant l'insolubilité du médicament. Si, dit-il, celui-ci rencontre dans les voies digestives des conditions favorables à sa dissolution, comme des liquides alcalins, il agira bien, si les conditions sont inverses, il n'aura pas d'action. — Toute ingénieuse que soit cette hypothèse que l'on ne peut justifier, nous pensons que la vérité est dans l'explication que nous avons donnée.

L'amaurose signalée parmi les symptômes provoqués par les Ascarides, n'a pas été reliée directement aux phénomènes convulsifs. Si l'on veut se rappeler les faits que nous avons rapportés plus haut, on se demandera s'il n'y a pas toujours coïncidence des accidents épileptiformes et de l'amaurose consécutive ; il nous semble que ce serait tout au moins à rechercher. Il y a peut-être là un élément de diagnostic différentiel qu'il serait important de posséder, car je ne sache pas qu'on ait observé la cécité dans le cas d'épilepsie dite *essentielle*.

(1) *Le Guide commercial de pharmacie*, Juillet 1879, cite un cas nouveau.

(2) Je puis citer aussi un de mes amis qui ne ressentit rien que de très-insignifiant après avoir pris 50 centigrammes de cette substance

CRÉATION D'UN PORT EN EAU PROFONDE A BOULOGNE

par M. Stœcklin,

Ingénieur en chef des ponts et chaussées.

Peu de ports ont donné lieu à des projets d'amélioration aussi nombreux et aussi variés que le port de Boulogne. Il y avait là, en effet, un double but à atteindre : permettre d'établir entre la France et l'Angleterre des communications plus faciles, à heure fixe, et avec des paquebots plus grands que ceux qui sont utilisés aujourd'hui ; créer une rade accessible par tout état de la mer, aux navires que la tempête ou les brouillards empêchent de traverser la partie resserrée du détroit.

On a tour à tour songé au prolongement des jetées, à de grands brise-lames placés au large, à des enceintes plus ou moins fermées obtenues au moyen de jetées rattachées à la terre, à des ports restreints construits à une certaine distance de la côte, et reliés au rivage par des estacades en bois ou en fer. Mais la plupart de ces projets sont restés à l'état d'idées vagues, et n'ont fait l'objet d'aucune instruction. Le seul qui ait été soumis à un examen complet, est celui d'un brise-lames isolé, proposé en 1854 par M. l'ingénieur en chef Béguin. Ce projet a dû être écarté, parce qu'avec les modifications qu'avaient cru devoir y introduire le conseil des travaux de la Marine et le conseil d'Amirauté, dans le but de le rendre efficace, le brise-lames aurait dû avoir une longueur de 12,000 mètres, et coûter 177,500,000 francs. La question ne fut reprise qu'en 1872, lorsque les représentants de la ville de Boulogne demandèrent la concession d'un port extérieur à créer au devant de Boulogne. Mais les plans présentés par un ingénieur anglais peu au courant de nos habitudes, ne fournissaient pas des indica-

tions suffisantes pour dissiper les craintes d'ensablement, qu'on était en droit de concevoir, et le projet reçut, dans le principe, un accueil peu favorable. Les apparences étaient, en effet, contraires à Boulogne. Il est passé presque en axiome, que, lorsqu'il y a sur une côte des transports de sable, les anses se comblent et les jetées rattachées à la rive, provoquent des dépôts qui contournent bientôt les musoirs. Or, il y a au devant de Boulogne un transport assez considérable de détritrus provenant de la destruction des falaises de Normandie; et ce port se trouve, non-seulement dans la grande baie qui existe entre le cap d'Alpreck et le cap Gris-Nez, mais encore dans le fond d'une anse secondaire entre la pointe de l'Heurt et la pointe de la Crèche.

Mais une étude plus approfondie du régime de la côte m'a conduit à penser que, malgré ses apparences défavorables, la situation de Boulogne se prêtait à l'établissement d'un port en eau profonde. Cette conviction a été partagée par les ingénieurs hydrographes, par la commission nautique, par le Conseil général des ponts et chaussées, et le projet de port dressé d'après ces idées, a été approuvé par une loi du 17 juin 1878.

C'est surtout sur ces considérations techniques que je veux insister ici.

Quand on veut aborder l'étude d'un port, on doit, avant tout, chercher à déterminer, d'une façon précise, le régime de la côte, régime qui est la résultante de la constitution géologique du sol, et des actions diverses qui s'exercent sur lui.

Au point de vue géologique, on peut constater qu'en remontant vers le Nord la côte française de la Manche, on trouve, après les falaises de Normandie qui se terminent au Bourg d'Ault, d'abord un golfe assez profond allant du Bourg d'Ault au cap d'Alpreck, et ensuite le large promontoire du Boulonnais, qui va du cap d'Alpreck au cap

Gris-Nez et au Blanc-Nez; à partir de là, on rencontre, le long de la mer du Nord, les terrains bas des Flandres et de la Hollande, connus sous le nom de Wattringues et de Polders. Peut-être le détroit s'est-il trouvé, à une certaine époque géologique, momentanément fermé, c'est un fait à discuter; mais il est bien certain du moins, que la communication entre la Manche et la mer du Nord, ne se fait qu'à travers un canal étroit, et que, par suite de la différence entre les régimes de ces deux mers, les parois de ce canal de jonction doivent être, et sont en effet, violemment corrodées. Aussi les côtes de France et d'Angleterre se présentent dans le détroit du Pas-de-Calais sous la forme de falaises à pic; et M. Larousse, dans les sondages qu'il a faits en 1875 et 1876 à travers le canal, a trouvé presque partout, au fond de la mer, dans des profondeurs de 40 à 70 mètres, le sol naturel débarrassé de tout dépôt.

La loi qu'on formule par ces mots : « *les pointes se rongent, les anses se comblent* », s'est réalisée parfaitement ici. Le golfe compris entre le Bourg d'Ault et le cap d'Alpreck s'est comblé, tandis que le promontoire du Boulonnais continue à être corrodé. Dans les environs immédiats de Boulogne, la côte présente deux pointes, la pointe de l'Heurt et la pointe de la Crèche, formées toutes deux d'une roche dure le grès à *Ammonites gigas*, et entre les deux, un rentrant relatif correspondant à des couches plus tendres. Mais ce rentrant, cette anse, loin de vouloir se combler, tend sans cesse à se creuser; c'est une anse en formation, dont la flèche est fonction de la distance des pointes qui la limitent, de la nature du sol, et de l'action de la mer; et je crois pouvoir dire que si l'on coupait 400 mètres par exemple de chacune des deux pointes de l'Heurt et de la Crèche, l'anse rentretrait elle-même de 400 mètres dans les terres; ou encore, que si le sol était formé de vase ou de sable fin plus facile à désagréger que le sol existant, l'anse prendrait une courbure bien plus prononcée.

Au point de vue du régime de la mer, la situation de Boulogne se caractérise par ces deux faits, une grande hauteur des marées qui vont jusqu'à 9 mètres, et un manque absolu de concordance entre les heures de renversement des marées et de renversement des courants.

Dans ses traits généraux, la côte, au droit de Boulogne, se comporte comme la rive concave d'un grand fleuve, rive que l'on aurait fixée au moyen de deux grands épis, la pointe de l'Heurt et la pointe de la Crèche. Ces caps sont accores, et je crois pouvoir affirmer que si on réunissait ces deux caps par une digue en ligne droite ou légèrement concave, cette digue serait plutôt affouillée par les courants qu'ensablée. Le port fermé qui a été adopté, agira, lui aussi, comme un épi; il y aura certainement des ensablements en dehors du port, dans les angles Sud et Nord; mais on doit admettre, avec M. Ploix et avec la commission nautique, que les passes resteront libres de tout ensablement. Quant à l'envasement intérieur, l'état de propreté des plages voisines, et l'absence de tout dépôt de vase à l'abri des pointes de l'Heurt et de la Crèche, autorisent à penser, que les dépôts seront peu importants, et ne dépasseront pas 380 mètres par an et par hectare, moitié des dépôts trouvés dans les eaux de la baie de Douvres. par le capitaine Washington, en 1845.

Le nouveau port de Boulogne se présente donc dans de bonnes conditions et offre, pour l'avenir, des chances très-sérieuses de réussite.

Ce port comprend un développement de jetées de 4,090 mètres, laissant entre elles, du côté du large, deux passes de 250 mètres et de 150 mètres; il englobe une surface de 300 hectares environ, dont 65 ont déjà de 5 à 8 mètres d'eau par les plus basses mers, et 80 seront dragués à la profondeur de 5 mètres; 100 hectares sont réservés le long de la côte, pour être remblayés ou être utilisés pour

de nouveaux bassins. Il sera créé une traverse de 400 mètres sur 200 mètres, pour permettre l'accostage des navires. Les jetées seront formées d'une fondation en enrochements naturels et artificiels, surmontée d'une muraille à partir du niveau des basses mers de morte eau. Elles comprendront environ 800,000 mètres cubes d'enrochements naturels, 80,000 mètres cubes de blocs artificiels et 300,000 mètres cubes de maçonnerie. La dépense approuvée est de 17 millions.

NOTES SUR LES GLANDES A BYSSUS CHEZ LA *Saxicava rugosa*.

Par *Théodore Barrois*,

Licencié ès-sciences.

Le pied de la *Saxicava rugosa* ressemble beaucoup à celui du *Cardium edule*, mais il est considérablement plus globuleux. Son bord inférieur ⁽¹⁾ est creusé d'un sillon hérissé de papilles et peu profond qui s'élargit en haut pour former une sorte de canal semi-lunaire : c'est ce canal que Tullberg ⁽²⁾ et Carrière ⁽³⁾ ont nommé « *halbmondförmigen Rinne* ». Le sillon avec son canal semi-lunaire va depuis la pointe du pied ou à peu près jusqu'à la cavité d'où s'échappe le byssus, la *Byssushöhle* de Müller.

Tout le canal semi-lunaire ainsi que la partie du sillon qui y touche sont tapissés de glandes blanches, formées d'acini assez volumineux que nous étudierons tout à l'heure.

(1) Toutes les désignations inférieur, supérieur, antérieur et postérieur seront employées, l'animal étant placé la bouche en avant, l'anus en arrière, et la charnière en haut.

(2) Über die Byssus der *Mytilus edulis*, Nov. acta Reg. Soc. Upsal, série III, 1877.

(3) Die Drüsen im Fusse der Lamellibranchiaten, Würzburg, 1879.

La partie la plus extérieure du sillon est au contraire tapissée de glandes d'un noir verdâtre qui ressemblent beaucoup, sauf la couleur bien entendu, aux glandes blanches qu'elles avoisinent.

Je ne fais ici qu'exposer sommairement la grosse anatomie du pied des Saxicaves. Je reviendrai tout à l'heure avec détails sur tous ces organes que je n'ai fait que nommer. Ce court exposé facilitera d'ailleurs la compréhension des séries de coupes que je me propose de donner plus loin.

Le canal du byssus s'enfonce dans le pied sous un angle de 45° environ, et d'avant en arrière. Ce canal a au plus deux millimètres de longueur sur les individus d'assez forte taille; il aboutit à la véritable glande du byssus, qui est formée de deux culs-de-sac complètement séparés l'un de l'autre; ces culs-de-sac sont situés symétriquement de chaque côté de l'axe du pied, représenté à peu près par le canal du byssus : en un mot, la glande du byssus avec le canal qui y fait suite représente assez bien un Y renversé.

Dans les deux culs-de-sac viennent se déverser les produits de sécrétion fournis par les acini qui les enveloppent de toutes parts.

De la partie postérieure de cet appareil glandulaire partent deux faisceaux musculaires assez forts : ils correspondent aux deux muscles postérieurs du byssus chez la *Tichogonia Chemnitzii* et chez la *Mytilus edulis*, et vont s'insérer aux muscles adducteurs postérieurs.

Ces faits d'ensemble étant bien établis, je vais exposer les résultats anatomiques et histologiques qui m'ont été fournis par une série de coupes pratiquées de la partie antérieure du pied à sa partie postérieure.

Une coupe faite à l'extrémité tout à fait antérieure du sillon nous montre la disposition suivante ; 1° le sillon avec son canal semi-lunaire, tapissés toujours du même épithélium cylindrique que j'ai déjà décrit plusieurs fois ; 2° un

système de glandes en grappe d'un noir verdâtre, se colorant très-difficilement sous l'influence des réactifs, et entourant le sillon de toutes parts.

Un millimètre à peine plus loin, la coupe n'est plus la même et nous présente un nouvel organe à considérer : ce sont des glandes blanches analogues aux glandes moniliformes du *Cardium edule*. Les glandes noires sont considérablement restreintes, et n'occupent plus que les parties tout à fait externes des deux parois du sillon, tout le reste est tapissé par les glandes blanches.

Etendons-nous un peu sur la structure de ces deux appareils glandulaires. La glande noire est formée de nombreux acini petits, très-granuleux, et fortement pigmentés ; ces acini viennent évidemment s'ouvrir dans le sillon, mais malgré les recherches les plus minutieuses, je n'ai pu trouver leurs conduits excréteurs. La glande blanche est trois ou quatre fois plus volumineuse que la précédente ; les acini m'ont paru un peu plus gros ; leur contenu est moins granuleux, plus transparent, et, contrairement à ce qui avait lieu pour le premier, se colore bien sous l'influence des réactifs. Les conduits excréteurs de ces glandes blanches viennent s'ouvrir entre les cellules épithéliales du sillon et du canal semi-lunaire sous forme de traînées réfringentes, en tous points semblables à celles que j'ai décrites chez le *Pecten maximus* (1).

Les glandes noires constituent-elles un système glandulaire tout à fait distinct des glandes blanches et ayant des fonctions spéciales ? Cette question est assez difficile à résoudre d'une façon absolue, pourtant je penche plutôt pour une réponse négative. Il est impossible de délimiter d'une façon nette l'endroit précis où finissent les glandes noires et où commencent les glandes blanches ; les acini sont à peu près égaux comme grosseur et comme forme : ils ne diffèrent en

(1) Bull. scient. du Nord, 2^e série, 2^e ann. n^o 7.

un mot que par la pigmentation. Ce caractère suffit-il pour conclure qu'il y a là deux glandes ? Je le crois d'autant moins que chez le *Pecten maximus* j'ai signalé au milieu des glandes blanches qui bordent le sillon (c'est-à-dire dans une situation tout à fait comparable à celle qui nous occupe) des accumulations de pigment jaunâtre irrégulièrement groupées : chez le *Saxicava rugosa*, le pigment se caractériserait par la régularité avec laquelle il se déposerait dans certaines places déterminées, les bords externes du sillon par exemple ⁽²⁾. En tout cas, je le répète, j'énonce ici une hypothèse que je crois fondée, mais que je ne puis affirmer d'une façon absolue.

Toutes les coupes qui intéressent le sillon présentent la même disposition, mais dès qu'on a dépassé ce dernier, l'organisation est toute différente.

Une coupe faite environ un millimètre après l'endroit où a cessé le sillon nous montre un peu au-dessous de la surface libre du pied un canal irrégulièrement cylindrique et hérissé de papilles ; souvent il contient dans sa lumière une tranche de byssus enlevée par le rasoir : c'est le canal du byssus. On distingue encore à la partie supérieure du canal un petit amas glandulaire qui représente la terminaison des glandes blanches.

Un peu plus loin ces glandes ont totalement disparu ; le canal du byssus, toujours tapissé du même épithélium cylindrique, est entouré de tissu conjonctif au sein duquel sont disséminées des glandes blanches semblables à celles que j'ai décrites dans les lamelles de l'*Arca tetragona*. Les acini sont petits, épars ; ils ne forment pas une masse compacte

(2) A propos de ce sujet, je mentionnerai chez le *Saxicava rugosa* la présence de granulations pigmentaires d'un beau rouge carmin, disséminées un peu partout, mais plus spécialement le long du tube intestinal. Ces amas pigmentaires sont parfois assez gros, et facilement visibles à l'œil nu.

comme les glandes du sillon. En outre ils sont fort granuleux, réfringents, et ne se colorent pas aussi bien que ces dernières sous l'influence des réactifs. Bientôt le canal du byssus se bifurque et donne naissance à deux culs-de-sac qui ont exactement la même structure que celle que je viens de décrire. En même temps on commence à apercevoir la coupe des deux muscles qui viennent s'insérer à toute la partie postérieure de la glande.

M. Carrière ⁽¹⁾ a étudié un autre genre de la famille des *Gastrochænidæ*, une *Gastrochæna* indéterminée des Philippines. Cette espèce est dépourvue de byssus, mais l'appareil glandulaire n'en est pas moins fort développé. En effet, cette *Gastrochæna* aurait une structure en tous points semblable à celle que je viens de décrire, sauf toutefois deux exceptions assez importantes : 1^o la partie supérieure des glandes qui bordent le sillon ne serait pas pigmentée en noir comme chez le *Saxicava rugosa* ; 2^o les deux culs-de-sac (*Byssusfächer*) creusés dans les muscles postérieurs du byssus seraient totalement dépourvus de glandes. M. Carrière le dit expressément : « *mit dem Beginn der Byssusfächer endet die Drüse* ».

Ainsi donc, l'espèce étudiée par M. Carrière aurait subi un commencement de régression, tandis que le *Saxicava rugosa* serait le type du complet développement des glandes à byssus dans la famille des *Gastrochænidæ*. TH BARROIS.

SUR L'ACIDE MÉTHYLAMIDOISOVALÉRIQUE ET SES DÉRIVÉS

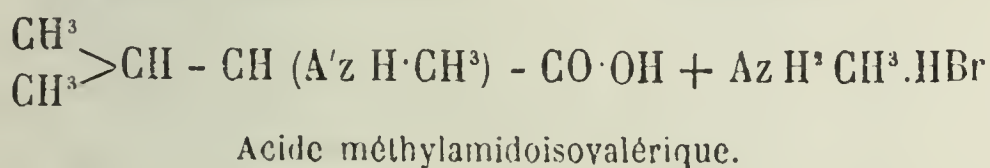
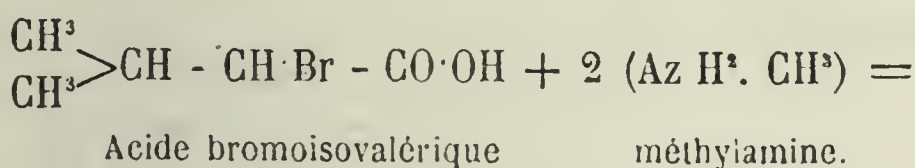
par E. Duvillier,

Préparateur de la Faculté des Sciences de Lille.

Pour obtenir l'acide méthylamidoisovalérique on ajoute lentement une molécule d'acide bromoisovalérique dans une

solution refroidie, aqueuse et concentrée de monométhylamine pure. La réaction donne lieu à un fort dégagement de chaleur.

Il se forme du bromhydrate de monométhylamine et de l'acide méthylamidoisovalérique, comme l'indique la formule suivante :



Pour terminer la réaction on porte, pendant plusieurs heures, le mélange à l'ébullition dans un appareil à reflux disposé de manière à recueillir la méthylamine gazeuse qui s'échappe. On ajoute ensuite un excès de baryte caustique en solution, de manière à décomposer le bromhydrate de méthylamine et on fait bouillir tant qu'il se dégage de la méthylamine. Puis on précipite exactement la baryte par l'acide sulfurique faible et on évapore la liqueur au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse. Ce sirop essentiellement formé par du bromhydrate d'acide méthylamidoisovalérique est additionné d'eau puis traité à une douce chaleur par du carbonate d'argent en léger excès. Lorsque la liqueur ne précipite plus par le nitrate d'argent on filtre pour séparer le bromure d'argent, et dans la liqueur on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré pour enlever une petite quantité d'argent dissous; on filtre et on évapore au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse. Par refroidissement on obtient un dépôt cristallin sous forme de croutes. On obtient ainsi une masse pateuse qu'on reprend par l'alcool à 94° bouillant; par refroidissement il se dépose un corps cristallin qu'on purifie par plusieurs cristallisations dans l'alcool.

Ce corps soumis à l'analyse a fourni les résultats suivants :

I. 0,445 gr. ont fourni par la combustion 0,408 gr. d'eau et 0,889 gr. d'acide carbonique.

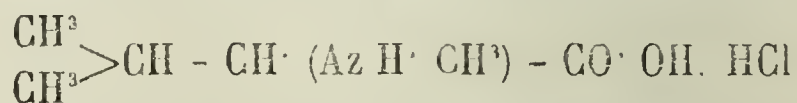
II. 0,667 gr. fournirent 61^{cc} d'azote à la température de 11° et sous la pression de 753^{mm}.

Ces nombres conduisent à la composition de l'acide méthylamidoisovalérique.

		Trouvé	
	Calculé	I	II
C ⁶	54,96	54,48	
H ¹³	9,92	10,18	
Az	10,69		10,78
O ³	24,13		
100,00			

L'acide méthylamidoisovalérique s'obtient par cristallisation dans l'alcool sous la forme d'une poudre cristalline d'un blanc éclatant, très-légère. Cet acide est très-soluble dans l'eau, modérément soluble dans l'alcool bouillant, beaucoup moins dans l'alcool froid ; il est insoluble dans l'éther. Il rougit très-faiblement le tournesol. Sa saveur est faiblement sucrée. La solution aqueuse de l'acide méthylamidoisovalérique ne trouble ni le nitrate d'argent ni le nitrate mercurieux ; ces sels même à l'ébullition ne sont pas réduits. Cet acide peut être chauffé à 120° sans s'altérer, mais fortement chauffé il se sublime sans fondre et sans noircir, mais en s'altérant cependant et en dégageant une odeur ammoniacale.

Chlorhydrate d'acide méthylamidoisovalérique.



Le chlorhydrate d'acide méthylamidoisovalérique s'obtient en dissolvant l'acide méthylamidoisovalérique dans un léger

excès d'acide chlorhydrique étendu, évaporant à une douce chaleur et abandonnant longtemps dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique; on obtient un sirop très-épais qui finit à la longue par cristalliser en se prenant en masse. Ce chlorhydrate est très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther.

Chloroplatinate d'acide méthylamidoisovalérique.



Lorsqu'on ajoute un excès de chlorure de platine en solution à une solution de chlorhydrate d'acide méthylamidoisovalérique, qu'on évapore à une douce chaleur et qu'on abandonne la liqueur sirupeuse dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique, il ne se forme pas de cristaux, même après un mois d'abandon au-dessus de l'acide sulfurique.

MONSTRUOSITÉ SCALAIRE DE L'*Helix aspersa*.

Le 5 Juillet dernier, pendant l'excursion botanique dirigée par le Professeur Bertrand sur les côtes du Boulonnais, j'eus l'heureuse chance de rencontrer dans les hautes herbes qui tapissent la falaise argileuse et humide au bas d'Equihen, un superbe *Helix aspersa* présentant la monstruosité scalaire. Les tours de spire, sans être complètement détachés, s'élevaient sensiblement au-dessus les uns des autres, laissant entre eux une profonde suture et donnant à la coquille une hauteur d'un tiers au moins plus grande que celle des individus normaux. Le mollusque, parfaitement adulte et en magnifique état, vivait, en apparence du moins, dans d'excellentes conditions, au milieu d'une énorme quantité de ses congénères bien conformés.

J'eus immédiatement l'idée de tenter la fixation de la race par un accouplement répété, sans croisement durant un grand nombre de générations, avec un individu provenant de la même localité. Mes hélices, placées sous une toile métallique dans un grand pot de terre garni d'herbes vivaces et installées en plein air dans un endroit humide, vécurent plusieurs mois parfaitement heureuses. Elles dévoraient avec un merveilleux appétit les quartiers de fruits et les feuilles de laitue fraîche qu'on leur donnait à profusion. Une première ponte allait avoir lieu, lorsque deux ouvriers, aussi bêtes que gourmands, affriandés sans doute par la vue de la nourriture succulente réservée à ces bienheureux escargots, les croquèrent à belles dents, sans même respecter les coquilles. Puisse le souvenir de cette lamentable histoire rendre plus attentifs les naturalistes assez heureux pour avoir parfois d'intéressantes expériences à suivre.

Les monstruosités scalaires de nos *helix*, connues depuis très-longtemps, sont toujours rares ; nous n'avons aucune notion sur leur origine et jusqu'ici les collectionneurs se sont empressés de *nettoyer* les coquilles pour en faire le plus vite possible l'ornement de leur vitrines. Nous qui fûmes *coquillard* dès l'âge le plus tendre, qui le sommes encore un peu aujourd'hui, avouons-le, à nos moments perdus, nous n'avons rencontré en dix années de recherches que deux cas des monstruosités en question. En août 1870, nous trouvâmes aux environs de Dieppe, dans les murs ruinés du château d'Arques, un individu scalaire presque semblable à celui d'Equihen. La mort du mollusque ne peut nous être reprochée ; il en faut accuser les insectes qui s'étaient chargés d'accomplir le crime et de faire disparaître l'animal. Espérons que cette curieuse coquille qui fait maintenant partie de notre collection est définitivement à l'abri de la gourmandise humaine !

JULES DE GUERNE.

NOTE SUR UNE PARTICULARITÉ
DE LA FORMATION DES ŒUFS CHEZ LA LIGULE

par R. Moniez.

Préparateur à l'Institut zoologique de Lille.

J'ai déjà décrit les vitellogènes de la Ligule et montré comment leurs produits figurés par des granulations de volume variable et de propriétés bien définies, fusaient vers la partie centrale de l'anneau et s'y étalaient en masses souvent épaisses. Je supposais que ces produits entraînaient à leur passage des cellules de ces rudiments placés au voisinage des tubes génitaux que je considérais comme des ovaires et qu'ils entouraient alors ces cellules pour former l'œuf normal. Des observations ultérieures ont modifié ma manière de voir. Les cellules que j'ai considérées pendant quelque temps comme des ovules, faute de pouvoir leur assigner un autre rôle et pour m'expliquer la formation des œufs, sont probablement analogues à des masses protoplasmiques que j'ai étudiées chez le Schistocéphale et qui ont un autre rôle chez cet animal (1). Du moins n'ai-je jamais vu ces cellules se détacher du reticulum dont elles font partie ou se détacher de l'espèce de boyau protoplasmique qu'elles forment parfois, ni s'entourer sur place de vitellus : jamais mes très-nombreuses coupes n'ont rien montré au sein du vitellus qui ressemblât à une de ces cellules si caractérisées. Au contraire, on peut les voir évoluant lentement, s'unissant entre elles de diverses manières et persistant avec tous leurs caractères,

(1) Grâce à l'obligeance de M. le professeur Küpffer, de l'Université de Königsberg, j'ai pu étudier cet intéressant parasite. Je me borne aujourd'hui à dire que ce n'est point une Ligule comme on l'a récemment prétendu, mais qu'il constitue un type différent et beaucoup plus élevé

sans modification apparente du moins, jusqu'à la maturité des œufs et au-delà. D'un autre côté, l'apparition des œufs présente des particularités remarquables : la masse très-colorée par les réactifs que forme le vitellus s'éclaircit en certains points qui se détachant de plus en plus, s'élargissent et, finalement, se séparent du reste du vitellus, délimitant ainsi les œufs qui n'acquièrent que plus tard leur aspect définitif. Il n'y a rien là, on le voit, qui rappelle ce qui s'observe chez le *Leuckartia*, par exemple. L'observation de la matière vitelline non employée à la formation des œufs me paraît corroborer ma manière de voir. Si l'on suit les modifications qu'elle subit on la voit perdre de plus en plus la faculté de se colorer et finalement se résoudre en très-nombreuses petites cellules nucléées qui environnent les œufs. — Je connais des faits analogues chez d'autres Cestodes et je les décrirai dans un travail étendu.

Je reconnais que le mot vitellus employé pour désigner certains éléments de la Ligule est impropre, mais l'interprétation des faits me paraît fort simple : les granulations vitellines sont des fragments protoplasmiques qui s'organisent en perdant la matière grasseuse combinée avec eux. La matière vivante avec ses propriétés n'existe pas moins, bien que la forme cellulaire n'y soit plus. Quelle différence y a-t-il au fond entre la cellule et une petite masse protoplasmique comme celles que forme la cellule vitellogène ? Rien donc que de très-naturel de voir des masses protoplasmiques devenir des cellules ou se souder entr'elles pour acquérir ensuite une individualité. Différents faits observés sur des corps inorganiques, comme les cellules de Traube, expliquent bien des phénomènes prétendus vitaux.

FACULTÉS DES SCIENCES DE PARIS.

Doctorat

M. Paul Hallez,

Maitre de Conférences à la Faculté de Médecine de Lille.

Voici la quatrième thèse sortie depuis six ans de l'Institut zoologique de Lille et de la Station maritime de Wimereux. Pas un laboratoire de Paris n'en a produit autant dans le même laps de temps et avec des ressources bien plus considérables.

M. P. Hallez a voulu comme ses prédécesseurs lillois que la soutenance de sa thèse eût lieu devant le Jury de la Sorbonne. C'est une grande marque de confiance dans la bonté de sa cause et nous devons l'en féliciter. Car si la Faculté de Paris accueille avec complaisance des travaux, même de second ordre, lorsqu'ils sont empreints d'un esprit de réaction suffisamment accentué, elle n'a que des sévérités pour tout ce qui, de près ou de loin, touche aux doctrines transformistes et à l'école embryogénique moderne.

M. Hallez a été reçu avec unanimité de boules blanches et son triomphe est encore rendu plus éclatant par ce fait que loin de dissimuler son drapeau il avait nettement formulé ses opinions et dédié courageusement sa thèse à M. le Professeur Giard.

Aussi quelle que soit la puissance digestive de MM. les directeurs de la *Bibliothèque des hautes études* ou autres recueils parisiens, ils ne pourront même pas essayer d'avaler ce travail comme ils ont tenté de le faire pour une publication antérieure de l'Institut de Lille qu'ils n'ont rendue que sous l'influence d'un vomitif énergique.

Le travail de M. P. Hallez a pour titre : *Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés*. C'est le travail le

plus important qui ait été publié jusqu'à ce jour, tant en France qu'à l'étranger, sur ce groupe, l'un des plus intéressants de la division des vers plats.

Les faits nouveaux pour la science qui se trouvent consignés dans l'étude de M. Paul Haliez sont trop nombreux pour que nous puissions les mentionner tous dans cette analyse. Nous nous contenterons forcément d'insister sur celles des observations et des appréciations de l'auteur qui nous ont paru les plus saillantes.

Le travail que nous allons passer en revue est divisé en trois parties : la première est consacrée à l'*Anatomie* et à l'*Ethologie* des Turbellariés ; la seconde comprend l'*Embryogénie* ; la troisième donne les *Monographies* de plusieurs espèces nouvelles, toutes fort intéressantes, elle comprend de plus quelques considérations au sujet de la *classification* des Turbellariés, ainsi que l'arbre généalogique de ces animaux.

I.

Le premier résultat important que nous relevons, c'est la démonstration de ce fait sur lequel l'attention des naturalistes n'avait pas encore été appelée à savoir que le *système excréteur des vaisseaux aquifères* n'existe que chez les Rhabdocœles, tandis qu'il fait défaut chez les Dendrocœles. L'appareil qui a été considéré par M. E. Blanchard, chez les Planaires marines, comme un système circulatoire ou d'irrigation, n'est autre que le système nerveux de ces animaux ; de ce que l'on peut pousser une injection entre le cerveau et sa membrane d'enveloppe, il ne s'ensuit pas en effet qu'il y ait là un système vasculaire, car avec un tel principe, il faudrait aussi admettre que le système nerveux de l'homme lui-même est inclus dans un appareil d'irrigation. Le fait de

la non existence d'un système aquifère chez les Dendrocœles paraît avoir une réelle valeur, et ce n'est pas sans raison que l'auteur considère ce caractère comme un des meilleurs *criteriums* pour distinguer les Rhabdocœles d'avec les Dendrocœles.

La *trompe* des Rhabdocœles a aussi été l'objet d'une étude spéciale de la part de l'auteur qui, après avoir passé en revue chaque Rhabdocœle proboscifère, nous fait connaître avec détails l'anatomie et les connexions de la trompe des *Prostomum* et des *Dinophilus*. A propos des connexions de la trompe des Rhabdocœles, il traite soigneusement la question de l'homologie de la trompe des Némertiens, et il arrive à cette conclusion que l'organe probosciforme de ces derniers n'est pas homologue du pénis des Turbellariés, mais bien de la trompe des Rhabdocœles. Enfin il considère les *stenostomum* comme de vrais Némertiens dégradés.

La partie la plus intéressante des recherches anatomiques de M. P. Hallez, est celle qui est relative aux *organes de la reproduction*.

Les observations qu'il a faites sur *Stenostomum leucops* et *Microstomum lineare* démontrent que, chez ces animaux les ovaires se forment par bourgeonnement aux dépens de l'intestin, tandis que les testicules, au moins dans la dernière espèce, dérivent de l'exoderme. Il y a là, comme il le fait remarquer lui-même, une confirmation de la théorie émise par un des naturalistes les plus distingués de la Belgique, M. Edouard Van Beneden, et d'après laquelle les organes femelles dériveraient de l'endoderme tandis que les testicules se formeraient aux dépens de l'exoderme.

Dans un paragraphe sur l'*Hermaphroditisme*, l'auteur démontre « que la maturation des testicules et des ovaires se » fait à des époque différentes, de telle sorte que, dans la » généralité des cas, les individus ne présentent en définitive

» qu'un seul sexe parfaitement développé »; et, comme c'est d'ailleurs la règle générale, c'est toujours le sexe mâle qui entre le premier en activité. Ces faits sont très-nets chez les Planaires marines et chez les Planaires d'eau douce; chez ces animaux on ne rencontre jamais que des ovaires ou des testicules sur un même individu; chez les Rhabdocœles, au contraire, la production des spermatozoïdes se continue pendant que les ovaires produisent des œufs mûrs.

M. P. Hallez a suivi avec beaucoup de soin la formation et le développement des spermatozoïdes, nous ne pouvons malheureusement entrer ici dans les détails du processus suivant lequel se forment les cellules-filles, nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer le lecteur au texte de l'auteur et aux très-belles figures qui l'accompagnent. Je signalerai encore ici ce fait que le nombre des cellules-filles incluses dans une cellule-mère peut varier dans une même espèce suivant la saison : « le nombre des cellules-filles, dit M. P. Hallez, » formées dans une cellule-mère est d'autant moins considérable que l'animal est plus fatigué par le travail génétique ».

L'existence des glandes accessoires mâles chez les Turbellariés est connue depuis longtemps, mais l'auteur du mémoire que nous analysons fait connaître le produit de ces glandes et son rôle physiologique. Le plus ordinairement, le produit de sécrétion de ces glandes est formé de granulations réfringentes isolées ou réunies par paquets, tantôt il consiste en un liquide incolore ne contenant aucun élément figuré. Quant à son rôle physiologique, il consiste à parachever le développement des spermatozoïdes et à entretenir leur vitalité. Dans quelques cas exceptionnels cependant, « les glandes accessoires ont une toute autre destination, » puisqu'elles secrètent un véritable venin. (*Prostomum lineare*, *Prost. Giardii*, etc.) »; on voit alors que les parois du *receptaculum seminis* secrètent un liquide albumi-

neux, épais, qui remplace physiologiquement le produit des glandes accessoires.

L'auteur a encore débrouillé les diverses relations que l'on rencontre dans les différents types des Turbellariés entre la vésicule séminale, la vésicule des glandes accessoires et leurs canaux excréteurs. « En résumé, dit-il, nous voyons » que la vésicule séminale et le réservoir des glandes accessoires peuvent : 1° être distinctes et communiquer ensemble; 2° être réunies en une seule vésicule; 3° être distinctes et indépendantes. Ce troisième cas ne se rencontre » que dans les espèces où les glandes accessoires ne jouent » plus aucun rôle dans l'accouplement, mais constituent un » appareil à venin. Chez les animaux qui présentent cette » adaptation spéciale, les canaux éjaculateurs des deux vésicules se pénètrent de telle sorte que le canal venant du » réservoir à venin est toujours central ».

Relativement à l'appareil femelle, M. P. Hallez est arrivé également à des résultats remarquables. Il combat la théorie d'Ed. Van Beneden sur la genèse des œufs, et arrive à cette conclusion que les œufs ne sont que des cellules détachées de la paroi ovarienne.

On sait que certains Rhabdocœles présentent, comme les Rotifères, deux sortes d'œufs : les uns à coque molle et transparente dont le développement rapide se fait tout entier dans l'utérus (*œufs d'été*), les autres à coque dure et opaque, qui n'arrive à l'éclosion qu'au printemps suivant (*œufs d'hiver*). Ces faits étaient connus, mais n'avaient pas encore reçu d'explication satisfaisante, malgré les belles recherches de A. Schneider sur cette question. L'interprétation toute nouvelle qu'en donne M. P. Hallez paraît parfaitement exacte. Cet auteur fait d'abord remarquer que les deux sortes d'œufs ne se rencontrent que chez les *Mesostomum* transparents, et que le *Mesostomum personatum* qui est justement coloré en noir par un pigment abondant, ne présente

jamais d'œufs d'été. « D'un autre côté, dit-il, les autres genres des Rhabdocœles, et notamment les *Vortex*, qui sont pour la plupart plus ou moins fortement colorés, ne présentent jamais, pas plus que *M. personatum*, d'œufs à coque transparente. Je conclus de ces faits que la production d'œufs à coque transparente chez les Mésostomiens transparents est le résultat d'une adaptation particulière ayant pour but de protéger ces animaux, c'est en un mot un cas particulier de *mimétisme*. Ces *Mesostomum* sont essentiellement nageurs, ils ne pourraient donc pas échapper à leurs nombreux ennemis si leur présence était décelée par l'existence dans leur corps de nombreux œufs à coque rouge. Quand commence pour eux la période de production d'œufs à coque dure, on les voit s'abriter sous les feuilles, sur les bords des fossés, souvent même dans la vase; ils ne nagent plus, ils s'entourent de filaments secrétés par leurs glandes mucipares, enfin ils deviennent complètement immobiles, et le protoplasme de leurs tissus cristallise ».

M. P. Hallez répond lui-même aux objections que l'on pourrait faire à sa manière de voir. Nous nous contenterons ici de reproduire le passage suivant : « Pourquoi, dit l'auteur, les Turbellariés transparents, autres que ceux appartenant au genre *Mesostomum*, ne produisent-ils pas aussi des œufs à coque molle et transparente? Cette objection n'est pas embarrassante, car les Turbellariés de cette catégorie, parmi lesquels je citerai *Prostomum lineare*, *Prost. Giardii*, *Dendrocœlum lacteum*, ne portent jamais qu'une seule capsule à la fois, et encore celle-ci est-elle le plus ordinairement pondue avant que la coque soit devenue opaque; au contraire il n'est pas rare de rencontrer des *Mesostomum* ayant 30 ou 40 œufs à coque dure dans leurs utérus.

» Enfin, comme corollaire de cette dernière proposition,

» je signalerai ce fait que, dans les types les plus inférieurs
» (*Macrostomum hystrix*, *Stenostomum leucops*, *Microsto-*
» *mum lineare*), formes qui sont transparentes et chez
» lesquelles les œufs séjournent plus ou moins longtemps
» dans le corps, les œufs sont aussi transparents. »

Après avoir ainsi étudié les œufs, l'auteur passe à l'examen des organes accessoires femelles; il fait connaître des détails anatomiques intéressants sur les vitellogènes d'un certain nombre d'espèces, et confirme cette idée généralement admise dans la science, à savoir que le vitellogène n'est autre chose qu'une partie différenciée de l'ovaire. Puis il étudie les éléments cellulaires produits par les vitellogènes, les *Dortierzellen*, il examine successivement leur formation, leur état d'indépendance, leur régression.

Dans son chapitre sur l'*Ethologie*, M. P. Haliez pose des observations et des vues originales dont nous indiquerons ici les principales. Il insiste d'abord sur ce fait qu'il existe un rapport constant entre l'habitat, les mœurs et la coloration de tous les Turbellariés. Il démontre aussi que « le » plus ordinairement, le changement de couleur résultant du » changement de milieu est accompagné d'autres modifica- » tions dans la forme du corps, de telle sorte que l'on a fait » de ces deux variétés deux espèces différentes. » C'est ainsi que les espèces pélagiques et les espèces d'eau douce qui habitent les eaux courantes présentent presque constamment des tentacules, tandis que les espèces littorales et celles qui fréquentent les eaux stagnantes sont privées d'appendices tentaculiformes.

Il considère la *Planaria viganensis* comme une variété de la *Planaria nigra* qui s'est adaptée dans les eaux courantes, et la *Planaria gonocephala* comme une variété de la *Planaria fusca* qui s'est également adaptée aux eaux limpides et courantes. Enfin il appelle l'attention des naturalistes sur le rôle que paraît jouer le régime de l'animal sur sa coloration et

par suite sur sa protection. A ce point de vue, « l'alimentation doit entrer comme facteur, au même titre que la sélection naturelle, pour la formation des variétés de couleur », et il cite à l'appui de cette assertion le remarquable genre *Dinophilus* dont deux espèces (*D. vorticoïdes* et *D. metameroïdes*), ont le corps coloré en rouge par la matière colorante (*Phycoérythrine*) des algues sur lesquelles elles vivent et dont elles font leur nourriture.

Un paragraphe encore fort remarquable est celui qui est relatif aux *cristalloïdes des Mesostomum*.

L'auteur établit que vers la fin de la saison chaude, le protoplasme des divers tissus de ces animaux cristallise en dodécaèdres pentagonaux qui finissent par envahir le corps tout entier des *Mesostomum* en leur donnant un aspect tout particulier. Il a suivi la genèse de ces cristalloïdes, il a déterminé leur composition chimique, et croit qu'ils doivent jouer le même rôle physiologique que les cristalloïdes des *Bornetia*, des *Pilobolus*, les grains d'amidon, etc. Il y a là en tout cas un mode de régression fort intéressant, et qui n'avait pas encore été observé chez ces animaux.

Enfin ce chapitre si remarquable relatif à l'Ethologie est terminé par la description des parasites des planaires parmi lesquels nous signalerons une espèce nouvelle d'infusoire ectoparasite très intéressante et à laquelle l'auteur ne donne point de nom.

II.

M. P. Hallez a suivi l'*embryogénie* de deux planaires marines : le *Leptoplana tremellaris* dont la forme larvaire est à peine distincte de l'animal adulte, et l'*Eurylepta auriculata* dont la larve (larve de Müller) est adaptée à la vie pélagique.

Les premiers phénomènes du développement sont identiques dans ces deux espèces. Il se détache d'abord de l'œuf un globule polaire qui se divise plus tard en deux; cette sortie du globule polaire se fait par voie de division nucléaire. Un stade fort intéressant est celui que l'auteur désigne sous le nom de *stade de pétrissage lent* : pendant cette période du développement que l'on observe avant et après la sortie du globule polaire, l'œuf change incessamment de forme, il présente de véritables mouvements de pétrissage. De semblables mouvements ne sont pas rares dans les œufs avant la fécondation, mais c'est la première fois qu'ils sont signalés à une époque aussi reculée du développement. Quant à la signification de ces mouvements, l'auteur croit qu'elle est purement atavique, la phase *Amæba* persistant « dans l'ontogénie, après la sortie du globule polaire jusqu'au moment où se produit le stade deux, c'est-à-dire jusqu'au commencement de la phase *Synamæba* », et les mouvements de pétrissage d'autre part étant « la manifestation la plus caractéristique de la forme *Amæba* ».

La *Gastrula* se forme nettement par épibolie. La direction des plans de segmentation, le processus de la division cellulaire ont été étudiés avec soin par l'auteur qui résume ainsi ses observations sur ce sujet :

« I. Dans la segmentation de l'œuf, le protoplasme nucléaire seul est actif, le protoplasme cellulaire reste passif,

» II. Quand le centre de l'amphiaster coïncide avec le centre de la cellule, que l'axe de l'amphiaster corresponde à l'axe de la cellule, ou qu'il soit oblique sur cet axe,

» 1° Les deux asters sont égaux;

» 2° Le plan de segmentation est perpendiculaire sur l'axe de l'amphiaster et partage cet axe en deux parties égales.

» III. Quand le centre de l'amphiasier ne correspond pas
» au centre de la cellule, que l'axe de l'amphiasier coïncide
» avec l'axe de la cellule, ou qu'il soit oblique sur cet axe,

» 1° Les deux asters sont inégaux, et le sont d'autant plus
» que l'excentricité de l'amphiasier est plus considérable ;

» 2° L'aster le plus éloigné du centre de la cellule est tou-
» jours plus petit que l'autre ;

» 3° Le plan de segmentation est perpendiculaire sur l'axe
» de l'amphiasier et partage cet axe en deux parties inégales,
» et d'autant plus inégales que les forces attractives des deux
» asters sont plus différentes. »

Le feuillet moyen apparaît quand le stade seize est formé ;
il se forme aux dépens des quatre grosses cellules endoder-
miques au pôle oral. Primitivement il est formé par quatre
cellules, mais celles-ci ne tardent pas à proliférer et à consti-
tuer d'abord quatre lignes primitives et finalement un feuillet
continu.

C'est la première fois que l'on voit avec netteté l'appari-
tion du mésoderme et que l'on suit son développement chez
les Turbellariés.

Un phénomène qui n'a encore été signalé dans aucun au-
tre animal, c'est la formation d'une cinquième sphère endo-
dermique. « Quand les cellules exodermiques commencent à
» déborder l'équateur....., une des quatre grosses cellules
» augmente beaucoup de volume et forme une hernie consi-
» dérable sur l'un des côtés de l'œuf, puis se segmente en
» deux sans que j'aie pu observer la formation d'amphiasier.
» La cinquième cellule endodermique ainsi formée, vient
» s'insérer entre les autres. » L'auteur paraît assez disposé
à comparer la formation de cette cinquième sphère à un
rajeunissement ; « de sorte que cette cinquième sphère plus
» aqueuse ne serait, dans cette hypothèse, qu'une sorte de

» suc cellulaire exprimé, lequel constituerait sans doute
» plus tard la plus grande partie du suc albumino-gras-
» que nous trouverons remplissant la cavité intestinale de
» la larve. »

L'intestin, suivant l'auteur, apparaîtrait au pôle oral sous forme de quatre bourgeons dérivant de l'endoderme ; ces bourgeons en se développant envelopperaient peu à peu les cellules endodermiques à mesure que celles-ci entreraient en régression. Au début l'intestin est rhabdocœle, ce n'est que par suite du développement de la larve qu'il se dendrocœlise.

L'exoderme se différencie en deux couches cellulaires, une externe formée par des cellules pâles, nucléées et portant des cils vibratiles, et une interne formée également par des cellules nucléées, mais à contenu granuleux. C'est dans ces dernières que se forment les bâtonnets. On voit donc que ces organes prennent naissance dans les téguments externes, et non dans le reticulum conjonctif comme l'admettent un certain nombre de naturalistes.

Enfin le mésoderme se divise lui-même en deux couches, une externe qui constituera la couche des fibres musculaires des téguments, et une interne qui forme le reticulum conjonctif qui oblitère presque entièrement la cavité générale du corps de ces animaux.

Les recherches que M. P. Hallez a faites sur l'embryogénie des Rhabdocœles d'eau douce montrent que la segmentation se fait chez ces animaux, suivant un processus tout-à-fait comparable à celui des Planaires marines.

III.

Dans la troisième partie de son travail, l'auteur critique le choix du caractère rhabdocœle ou dendrocœle pour l'éta-

blissement des deux grandes divisions des Turbellariés; on connaît en effet des Dendrocœles qui ont l'intestin droit (*Planaria Lemani*), et d'autre part il y a des Rhabdocœles qui ont l'intestin ramifié ou au moins fortement lobé (*Macrostomum viride*, *Prorhynchus stagnalis*, *Monocelis protractilis*). Un caractère qui paraît être beaucoup plus fixe c'est celui que t'on peut tirer de la forme du pharynx : « Il serait plus rationnel, dit l'auteur, de désigner les Dendrocœles sous le nom de *Turbellariés à pharynx tubuliforme* et les Rhabdocœles sous le nom de *Turbellariés à pharynx dolioliforme*. » En effet, en admettant ce mode de classification, on peut faire rentrer la petite famille si intéressante des *Monocéliens* (*Monocelis*, *Enterostomum*, *Turbella* et *Vorticeros*) dans le groupe des Dendrocœles dont elle présente tous les caractères.

L'auteur résume d'ailleurs, dans le tableau suivant, les principaux caractères distinctifs des deux sous-ordres des Turbellariés :

<i>Rhabdocœles :</i>	<i>Dendrocœles :</i>
Reticulum relativement peu développé.	Reticulum oblitérant presque complètement la cavité générale du corps.
Pharynx dolioliforme.	Pharynx tubuliforme.
Un système de vaisseaux aquifères.	Pas de vaisseaux aquifères.
Ovaires et testicules le plus ordinairement au nombre de deux.	Ovaires et testicules en général nombreux et disséminés au milieu du reticulum.
Corps plus ou moins cylindrique.	Corps plus ou moins aplati.

M. P. Hallez discute ensuite la phylogénie des Turbellariés, et il résume sa manière de voir dans l'arbre généalogique suivant :

Dendrocæles.

Rhabdocæles.

Némertiens.

Prostomiens. Dérostomiens.

Mésostomiens.

Monocéliens

Sténostomiens

— Prorhynchus? —

Convoluta, etc.

Dinophilus

Macrostomiens.

Microstomiens.

Dicyémiens et Gastérot riches.

Enfin l'auteur termine son travail par la description d'espèces nouvelles ou peu connues, dont nous nous contenterons ici de donner les noms :

1. *Microstomum giganteum*. Nov. spec. Lille.
2. *Dinophilus metameroïdes*. Nov. spec. Wimereux.

3. *Vortex Graffii*. Nov. spec. Lille.
4. *Prostomum Giardii*. Nov. spec. Wimereux.
5. *Vorticeros pulchellum*. O. Schm. Var. *luteum*. Wimereux.
6. *Vorticeros Schmidtii*. Nov. spec. Wimereux.
7. *Turbella inermis*. Nov. spec. Wimereux.
8. *Monocelis Balani*. Nov. spec. Wimereux.
9. *Dendrocoelum Angarense*. Gerstfeldt. Lille.

Toutes ces monographies sont accompagnées de planches qui font le plus grand honneur au talent artistique de M. P. Haliez.

M. P. Haliez est déjà Maître de Conférences à la Faculté de Médecine. Sa place est toute indiquée dans notre futur centre universitaire Lillois.

LABORATOIRE DE WIMEREUX.

SUR L'ORGANISATION ET LA CLASSIFICATION DES *Orthonectida*;

Par M. A. Giard.

J'ai signalé dans une précédente Communication (*Comptes-rendus* du 29 octobre 1877) l'existence d'une classe nouvelle d'animaux, qui présentent, d'une façon permanente, la forme ordinairement transitoire appelée *planula* par les embryogénistes.

De nouvelles recherches me permettent de compléter aujourd'hui l'histoire de ces animaux et de préciser la place qu'ils doivent occuper dans l'embranchement des Vers. Mes recherches ont porté sur l'*Intoshia linei*, parasite d'un Némermien, et sur deux espèces parasites des Ophiures, *Rhopalura ophiocomæ* et *Intoshia gigas*.

Les mouvements indépendants des cils vibratiles, que

j'avais constatés chez ces parasites, sont dus à la présence de bandes musculoïdes, appartenant aux cellules endodermiques et constituant un pseudo-mésoderme splanchnopleural, analogue au pseudo-mésoderme somato-pleural formé, chez les Coelentérés, par les cellules épithélio-musculaires de Kleinenberg et Korotneff.

Je donne à l'ensemble de ces éléments le nom de *pseudo-mésoderme*, parce que je crois devoir réserver le nom de *mésoderme* proprement dit à d'autres formations qui n'existent pas chez les Orthonectidées et dont l'homologie chez les divers groupes de Métazoaires est assez difficile à établir.

Je distingue :

1° Un *mésoderme solide*, formé de très-bonne heure aux dépens des cellules endodermiques de l'embryon (rudiment de la corde des Tuniciers et des Vertébrés; cellules squelettogènes de l'embryon des Échinodermes; cellules mésodermiques, issues des quatre premières sphères de l'endoderme des Planaires et de la Bonellie, d'après les travaux de P. Hallez et de Spengel, etc.).

2° Un *mésoderme cavitaire*, formé par des diverticules de l'endoderme (entérocoèles) et paraissant généralement à une époque plus tardive (système aquifère des Échinodermes; entérocoèle des Tuniciers, des Brachiopodes, de la *Sagitta*, de l'*Amphioxus*, etc.).

Le mésoderme solide donne surtout naissance au système musculaire; le mésoderme cavitaire forme principalement les organes vasculaires.

Le rôle physiologique d'un élément histologique n'a d'ailleurs qu'une importance secondaire pour la détermination des homologues phylogéniques. Un élément musculaire, par exemple, naîtra toujours là où le besoin s'en fera sentir, tantôt dans un rudiment d'origine endodermique, tantôt aux dépens d'éléments exodermiques (Némertiens). Il pourra même n'être formé que d'une portion de cellule (plastidule),

comme cela arrive chez les Infusoires, chez les Cœlentérés et chez les *Orthonectidées*.

La reproduction des *Orthonectida* s'accomplit de deux manières différentes :

1° Par voie de sexualité. Il y a, suivant les cas, formation d'une *blastula* qui se délamine (*Intoshia gigas*) ou production d'une *gastrula* épibolique qui se ferme définitivement (*Rhopalura ophiocomæ*). Dans l'une ou l'autre alternative, le résultat est une *planula* ciliée, permanente, à exoderme métamérisé. Les métamères exodermiques comprennent chacun un seul rang de cellules chez les *Rhopalura*, plusieurs rangs chez les *Intoshia*.

2° Par gemmiparité à l'intérieur d'énormes sporocystes, constitués par l'endoderme de l'animal progéniteur. C'est grâce à cette reproduction gemmipare que les *Orthonectida* se rencontrent en si grande abondance dans un animal infesté.

Ce double mode de reproduction rapproche les *Orthonectida* des *Dicyemida* et des autres Vers parasites (*Trematoda* et *Cestoda*). Leur organisation plus simple pendant la période embryonnaire nous conduit à les placer au-dessous des *Dicyemida*. L'embranchement des *Vermes* devra donc comprendre les classes suivantes :

- 1° *Orthonectida* ;
- 2° *Dicyemida* ;
- 3° *Trematoda* ;
- 4° *Cestoda* ;
- 5° *Turbellaria* (Planaires et Némertiens).

Parmi les animaux classés autrefois avec les précédents, les uns (Bryozoaires, Annélides et groupes satellites) se relient intimement aux Mollusques vrais, auxquels je les réunis pour constituer l'embranchement des *Gymnotoca* ; les autres forment un ensemble qu'on peut appeler *Nematelmia*, et qui renferme les *Nematoida*, les *Echinoryncha*, les *Desmoscole-*

cida, les *Gastrotricha*, etc. Les Tuniciers doivent être placés à la base de l'embranchement des Vertébrés.

Les *Orthonectida* sont des Gastræades ramenés par le parasitisme à l'état de *planula*; leur importance au point de vue de la théorie de la *gastræa* est bien plus grande que celle des *Physemaria*. Ces derniers, en effet, ne conduisent qu'au rameau des Spongiaires, qui se termine en cul-de-sac, tandis que les *Orthonectida* représentent la souche des Vers et appartiennent par conséquent au tronc de l'arbre généalogique des Métazoaires.

CONSEILS AUX AUTEURS POUR L'EXÉCUTION
DES DESSINS RELATIFS AUX TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Par *Julius Geissler*,

Peintre et Lithographe, Directeur de l'établissement de lithographie
artistique de J.-G. Bach, à Leipzig.

TRADUIT DE L'ALLEMAND ET ANNOTÉ

Par *Jules de Guerne*,

Préparateur du Cours d'histoire naturelle à la Faculté de Médecine
de Lille.

I. *Dessins originaux.* (1).

Demande. — Comment doit-être exécuté un dessin original pour que l'interprétation en soit facile et pour que le graveur puisse en fournir une belle reproduction ?

Réponse. — A. — Les dessins seront précis dans les contours, peu chargés de noir dans les ombres.

B. — On effacera complètement les parties manquées ;

(1) Voir *Bulletin*, N^o 6, p. 189, et N^o 8, p. 270.

celles qui ne paraîtraient pas absolument mauvaises seront rendues intelligibles par des indications convenables. (1)

C. — Les figures seront obtenues en totalité par l'emploi exclusif d'un seul procédé ; un papier de même nature servira pour tous les dessins d'une planche. (Les dessins faits au microscope exigent un papier très-lisse, car les rugosités nuisent à la perfection des pointillés et des frottis délicats). Si les originaux sont exécutés à l'aide de divers procédés, il devient le plus souvent nécessaire de combiner plusieurs modes de reproduction. La chose n'est possible en lithographie qu'en multipliant les pierres ; mais alors le prix augmente beaucoup, notamment pour le tirage, (2)

D. — Comme toutes les figures doivent être lithographiées ou gravées à l'envers à l'aide d'une glace, il est utile de fixer sur un verre la planche entière ou chaque dessin séparé. On peut ainsi, en les examinant par transparence, se rendre

(1) Il est souvent difficile d'effacer *proprement* une portion restreinte d'un dessin ; presque toujours la gomme élastique ou les boulettes de mie de pain qu'on emploie à cet effet atteignent plus ou moins les parties voisines de celles qu'on veut supprimer. Un excellent moyen consiste à tailler dans un morceau de papier une ouverture proportionnée à la dimension des endroits condamnés. On maintient le papier avec les doigts après l'avoir disposé de façon que les plus défectueuses restent seules à découvert. Il est alors possible de manœuvrer énergiquement la gomme ou le pain sans détruire inutilement la moindre partie d'une figure.

On devra rejeter complètement l'emploi des gommes grises et dures qui attaquent le papier sous prétexte de nettoyage parfait.

(2) La combinaison de la gravure sur pierre avec le dessin au crayon donne parfois, ainsi que nous avons pu le constater, d'excellents résultats. On obtient les fermetés de contours propres à la gravure, associées au modelé délicat du crayon. Il faut, à la vérité, deux pierres ; le tirage est double, mais il est juste de dire que pour un travail soigné, l'augmentation des frais ne doit entrer en ligne de compte qu'après la perfection de l'effet produit.

compte de l'effet produit ⁽¹⁾. Les originaux protégés de cette façon se trouvent d'ailleurs moins exposés à la poussière ou aux accidents. Une feuille spéciale indiquera l'arrangement des dessins sur la planche toutes les fois qu'on ne pourra s'en rapporter au goût du praticien. Il importe de laisser entre les figures l'espace convenable pour placer les signes nécessaires aux explications. Notons encore que la hauteur des planches doit-être réglée sur le format d'impression ; il n'est guère possible de les développer que dans le sens longitudinal.

E. — Il ne faut jamais dessiner sur papier teinté quand le tirage ne doit pas se faire sur un fond semblable. ⁽²⁾

F. — Les lettres ou signes quelconques destinés à l'explication des figures devront toujours être mis hors celles-ci. Une ligne ponctuée, bien nette à l'extrémité, partira du point à signaler pour aboutir à la lettre. Les signes explicatifs se lisent bien, il est vrai, sur une partie claire du dessin ; elles rendent seulement les corrections fort difficiles. A peine peut-on les distinguer dans un endroit foncé et les changements deviennent alors tout-à-fait impraticables. Une lettre isolée est, dans tous les cas, facile à modifier quel que soit le mode d'exécution adopté. La plus grande netteté est

(1) Le moyen est en tous cas fort recommandable ; il est journellement employé par les peintres. Son utilité apparaît surtout lorsqu'il s'agit d'objets symétriques ; bien souvent la glace et l'examen par transparence montrent nettement des défauts qui passeraient tout-à-fait inaperçus. Après la mise en usage de ce procédé, l'auteur reconnaîtra toujours ses dessins sur la pierre et attendra sans inquiétude les premières épreuves.

(2) La pierre lithographique n'étant jamais parfaitement blanche, les auteurs feront bien, pour s'habituer à l'aspect des figures sur pierre, d'exécuter quelques dessins sur papier teinté : on trouve dans le commerce des papiers ayant exactement la coloration du calcaire lithographique.

recommandée pour l'écriture : évitons de faire recommencer tout un travail pour une simple faute de lecture !

G. — On donnera sur une feuille annexe les commentaires explicatifs destinés à compléter l'intelligence des figures originales. Par exemple : *la différence des ombres dans les fig. 5, 7 et 9 est accidentelle ; on peut rendre l'intensité égale à celle de la fig. 7 en a. Ou encore : l'aspect grenu dans la fig. 3 en b est produit à dessein ; il doit-être imité fidèlement.*

Autres encore : *dans les fig. 2 et 4, en a et en c, les diverses lignes peuvent être également accentuées. — Pour rendre avec précision les nombreuses petites cellules des fig. 8, 10 et 11, s'inspirer de celles qui sont dessinées à la partie supérieure des fig. 5 et 7, etc., etc.* De semblables notices explicatives rendent les plus grands services quand elles viennent à propos dès le commencement du travail ; elles épargnent à l'interprète beaucoup de peines, de frais et de contrariétés. Ce n'est guère la peine de les joindre aux épreuves corrigées : il n'est plus temps alors de reprendre les choses manquées.

H. — Pour la chromolithographie, si l'on ne veut pas dépasser un prix raisonnable, il est important de grouper sur la même planche les figures de mêmes couleurs. Il vaut mieux composer deux planches in-octavo que de laisser réunis sur une feuille in-quarto des objets colorés de teintes très-variées. Un parti fort sage en ce cas, quand on n'y voit aucun inconvénient, est de confier le soin de disposer les figures à l'artiste beaucoup plus compétent que qui que ce soit pour juger l'assemblage des tons.

I. — Autant que possible on enverra de suite tout ce qui doit être écrit sur la planche ; il ne faut pas attendre pour cela le moment des corrections. La *lettre* est beaucoup meilleure lorsqu'elle est faite sur la pierre avant que l'acide y ait passé ; ceci concerne particulièrement le dessin au crayon.

K. — La réduction des figures, eu égard au supplément de soin qu'elle exige, augmente en général les frais. Il faut dans ce cas, envisager surtout la délicatesse du travail et non pas la diminution de surface à couvrir; cette observation vise spécialement le dessin au crayon. Pour les figures qui doivent être simplement gravées, la réduction ne présente guère d'inconvénients car on peut l'obtenir par la photographie; on se gardera toutefois d'employer un papier jaune ou brun, de pareilles teintes se prêtant fort mal aux opérations photographiques. Les traits mâts de la mine de plomb se reproduisent aussi très-difficilement en photographie. S'agit-il de planches en gravure et couleur combinées, il importe d'éviter avec le plus grand soin toute forte réduction de l'original. Les dimensions des figures gravées se modifient légèrement à cause du tirage sur papier humide; quand on emploie ensuite les pierres colorées, le dépôt des tonalités diverses ne s'applique pas avec une parfaite exactitude sur le dessin: plus la figure est petite, plus ce défaut paraît grand. ⁽¹⁾

II. Corrections.

Demande. — Comment doivent être faites les corrections pour être facilement intelligibles?

Réponse. — A. — Avec un crayon pas trop mou, sans employer d'encre, parce que les épreuves sont généralement tirées sur papier non collé, l'encre s'étale et donne un trait d'une fort médiocre netteté ⁽²⁾.

(1) Autant que possible, les auteurs feront bien de réduire eux-mêmes leurs dessins. Les proportions d'une figure influent beaucoup sur sa netteté; l'aspect général change aussi notablement à la réduction. Tous les observateurs arriveront sans peine, par l'emploi de la chambre claire à donner aux objets la grandeur convenable.

(2) Les crayons de couleur, malgré la difficulté qu'on éprouve à les tailler en pointe fine, méritent cependant d'être signalés comme très-utiles. Leur trace appelle l'attention sur les fautes à corriger.

B. — Les corrections de lettres peuvent se faire directement sur l'épreuve, en biffant la faute et plaçant près d'elle un signe que l'on répète dans la marge. Celle-ci portera également les indications relatives aux lettres à rétablir et aux modifications d'ensemble.

C. — Il ne faut pas se contenter d'indiquer les corrections sur l'épreuve; une feuille annexe devra en donner l'explication et fournir aussi un croquis grossi et bien net des parties défectueuses. De pareils dessins sont on ne peut plus utiles pour améliorer les figures médiocres.

D. — Quant aux petits défauts sans importance, mieux vaut en faire abstraction, leur changement met en péril la fraîcheur du travail.

NOTE SUR LES CYSTICERQUES.

Dans mon mémoire sur les Cysticerques. (Bulletin scientifique du Nord 1878, n° 11), je décrivais le véritable mode de développement pour la tête des Tænias. Je basais ma manière de voir sur l'observation du *Cysticercus pisiformis* à ses différents âges. Comme l'on pouvait s'y attendre, j'ai retrouvé les mêmes faits chez tous les Cysticerques que j'ai pu observer jusqu'ici : *C. tenuicollis*, *taeniæ mediocanellatae dithyridium*, *cellulosae*, *taeniæ Krabbei*, *fasciolaris*, *arionis*. Comme les choses se passent aussi de la même façon pour les Tétrarhynques, il n'est pas douteux que ce soit là un fait constant chez tous les Cestodes.

Le *Cysticercus tenuicollis* a été étudié principalement par Leuckart qui lui consacre un chapitre dans ses *Menschlichen Parasiten*. Partant de cette manière de concevoir le déve-

loppement des Cysticerques que nous avons combattue, il décrit à propos de l'espèce qui nous occupe, des faits que nous ne pouvons admettre. Ce que le savant professeur de Leipzig appelle le *receptaculum* et qui appartient à l'ancien embryon hexacanthé ne rentre nullement dans le mamelon céphalique car celui-ci est toujours solide : les coupes que je publierai montrent à l'évidence ce que devient cette partie ; la « manchette » dont parle Leuckart est tout simplement une portion du col de la vésicule invaginé sur lui-même ; le cordon qui continue le corps du tænia et que l'on trouve souvent fixé à la paroi de la vésicule, n'est pas un produit de nouvelle formation ; c'est la partie centrale de la vésicule qui est restée attachée au jeune Tænia : l'on rencontre parfois des formations analogues chez d'autres espèces et c'est d'ailleurs la première interprétation qu'avait donnée Leuckart. Le développement du *Cysticercus tenuicollis* n'est donc pas plus compliqué que celui des autres espèces.

Le *Cysticercus Taeniæ Krabbei* est surtout intéressant en ce que l'ancien embryon hexacanthé, devient assez rarement hydropique, et ne se montre souvent que comme une dépendance très-peu importante du jeune Tœnia. Il n'a pas de membrane adventice.

Les plissements que montrent les Cysticerques dans leur partie invaginée, plissements qui varient avec les espèces n'ont pas de signification atavique. Ils sont dûs à ce que, chez les Cestodes, l'accroissement se fait par le tissu périphérique : les fibres conjonctivo-musculaires qui s'étendent au travers du corps se développant beaucoup moins vite, déterminent aussi bien les plis des Cysticerques que la formation des anneaux chez l'animal parfait.

R. MONIEZ.

CHRONIQUE.

Musée d'Amiens. — On vient de placer au musée de Picardie, à Amiens, une amphore grecque de 70 centimètres de hauteur, trouvée récemment dans la mer Egée près de l'île de Chio. « Par suite de son long séjour (2,000 ans peut-être) dans la mer, il s'est attaché autour de ce vase toutes sortes de coquillages qui, étant soudés les uns aux autres, imitent d'une manière parfaite plusieurs espèces de feuillages. » Nous aimons beaucoup l'archéologie qui touche par plus d'un point aux sciences naturelles, mais les antiquités accidentellement décorées par les huîtres ou autres artistes involontaires de même catégorie, nous charment fort peu. M. Ch. Borély, conservateur du musée de Picardie, qui communique à l'*Art* ses croquis et impressions fantaisistes, ferait bien de confier à quelque naturaliste compétent les restes organiques sans doute très-intéressants qui couvrent son amphore. L'étude des animaux en question fournirait peut-être de curieux renseignements sur la faune ancienne de la mer Egée.

J. DE G.

	Août	
	1879.	Année moyenne
Météorologie.		
Température atmosphér. moyenne.	17°. 22	17° 58
— moy. des maxima . .	21°. 43	
— — des minima . .	13°. 01	
— extr. maxima, le 3 .	30°. 20	
— extr. minima, le 10 .	9°. 80	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	757 ^{mm} 551	759 ^{mm} 426
— extrême maxima, le 2 .	762 ^{mm} 690	
— — minima, le 17 .	750 ^{mm} 650	
Tension moy. de la vap. atmosph.	11 ^{mm} 50	11 ^{mm} 16
Humidité relative moyenne %.	72. 08	71. 55
Epaisseur de la couche de pluie . .	50 ^{mm} 73	62 ^{mm} 76
— de la couche d'eau évap.	114 ^{mm} 33	123 ^{mm} 95

En août la température atmosphérique se relève : ce résultat est dû, non à des périodes de grandes chaleurs puisque le maximum extrême ne fut que de $30^{\circ}2$, mais à la constance d'une température moyenne assez élevée, atténuée cependant par le froid relatif des nuits souvent sereines et génératrices de rosées. Dans ces conditions la moyenne de cette année ne fut inférieure que de $0^{\circ}36$ à celle d'une année moyenne.

Pendant la première quinzaine, la moyenne des maxima fut de $22^{\circ}62$ et de $20^{\circ}32$ pendant la seconde ; la moyenne des minima fut de $13^{\circ}16$ et $12^{\circ}86$; les moyennes générales des deux périodes furent $17^{\circ}89$ et $16^{\circ}59$, différence $1^{\circ}30$ seulement.

Les pluies, quoiqu'au nombre de 25, furent peu abondantes, puisqu'elles ne fournirent qu'une couche d'eau d'une épaisseur de $50^{\text{mm}}73$, alors qu'en année moyenne elle est de $62^{\text{mm}}76$, différence en moins $12^{\text{mm}}03$.

Cependant les couches supérieures de l'atmosphère étaient humides, car la hauteur moyenne de la colonne barométrique fut inférieure de $1^{\text{mm}}874$ à celle du mois d'août année moyenne ; et si la condensation ne se produisit pas, il faut l'attribuer à la grande rapidité de translation.

Du 1^{er} au 15 inclusivement, il ne tomba que $7^{\text{mm}}21$ de pluie en 10 jours, la hauteur moyenne du baromètre fut de $759^{\text{mm}}045$. Du 16 au 31 le baromètre descendit en moyenne à $756^{\text{mm}}152$ et il tomba en 15 jours une couche d'eau pluviale de $43^{\text{mm}}52$.

L'humidité de l'air en contact avec le sol fut de 0.686 pour la première quinzaine, et de 0.767 pour la seconde, absolument comme pour les régions supérieures.

Cette moindre humidité de l'air et sa température plus élevée favorisèrent l'évaporation observée pendant les quinze premiers jours $62^{\text{mm}}84$; un effet inverse se produisit sur ce

météore pendant les 15 derniers et l'épaisseur de la couche d'eau évaporée fut réduite à 51^{mm}49.

L'air ayant été plus humide en août 1879 qu'en mois de même nom année moyenne, fut aussi plus chargé d'électricité qui donna lieu aux éclairs sans tonnerre des 3 et 4, à l'orage du 16 et à la tempête du 17.

Ces conditions météoriques ne furent pas favorables aux récoltes dont les graines, plongées dans un bain de vapeur, restèrent gorgées d'humidité, au grand détriment de l'élaboration des principes immédiats. Aujourd'hui, 5 septembre, on peut déjà juger des effets, en constatant l'atténuation du poids des graines céréales et leur dépréciation.

Pendant tout le mois le vent souffla avec force du S.-O et les nuages des différentes couches suivirent aussi la même direction.

Les brouillards, le matin, furent permanents et les rosées furent observées au nombre de 17.

Chaud et humide, tel fut le mois d'août.

	Septembre	
	1879.	Année moyenne
Météorologie.		
Température atmosphér. moyenne.	14°. 81	15° 27
— moy. des maxima . .	18°. 56	
— — des minima . .	11°. 06	
— extr. maxima, le 6. .	26°. 50	
— — minima, le 28 .	5°. 20	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	760 ^{mm} 299	760 ^{mm} 143
— extrême maxima, le 2.	771 ^{mm} 540	
— — minima, le 23.	747 ^{mm} 690	
Tension moy. de la vap. atmosph.	9 ^{mm} 81	10 ^{mm} 17
Humidité relative moyenne %.	77 ^{mm} 00	77 ^{mm} 44
Epaisseur de la couche de pluie .	26 ^{mm} 29	66 ^{mm} 08
— de la couche d'eau évap.	71 ^{mm} 59	80 ^{mm} 48

La température moyenne de ce mois fut inférieure de 0°-46 à celle de septembre année moyenne, et cette infériorité

est due surtout au froid relatif des derniers jours. En effet, tandis que la moyenne des maxima de la première quinzaine est $19^{\circ}.92$, celle des minima $11^{\circ}.74$ et leur moyenne $15^{\circ}.83$; nous les voyons descendre pendant la seconde à $17^{\circ}.20$, $10^{\circ}.38$ et $13^{\circ}.79$. Les 25, 26 et 28 on observa les premières gelées blanches.

La hauteur moyenne de la colonne barométrique fut un peu supérieure à la moyenne ordinaire de septembre; pendant les quinze premiers jours elle fut de $759^{\text{mm}}500$ et de $761^{\text{mm}}096$ pendant les quinze derniers. Les oscillations ne furent ni amples, ni fréquentes, conséquence d'un calme atmosphérique prononcé, ce qui du reste arrive toujours quand l'air contient peu de vapeur d'eau. L'oscillation la plus brusque fut observée le 23, date du minimum du mois, à 4 h. après-midi $747^{\text{mm}}69$; le 26 la colonne était remontée à $768^{\text{mm}}70$. Le 24 et le 25 l'air fut très-chargé d'électricité, de nombreux éclairs sans tonnerre ne cessèrent de briller. Le 27 à 7 h. 50 du matin un coup de tonnerre; le même phénomène avait été observé aussi le 6 à 7 h. 20 du soir, coïncidant avec une baisse barométrique rapide. Des éclairs sans tonnerre ont encore été observés les 6, 7, 16, 17.

Cette grande pression barométrique indiquait de la sécheresse dans les hautes régions atmosphériques; en effet la nébulosité fut faible, les pluies rares (14 jours) et peu abondantes puisque l'épaisseur de la couche d'eau recueillie pendant le mois ne fut que de $26^{\text{mm}}29$. La plus forte pluie fut de $8^{\text{mm}}45$ le 16. Pendant la première quinzaine du mois il n'y a eu que 6 jours de pluie ayant donné $5^{\text{mm}}72$ d'eau; pendant la seconde 8 jours et $20^{\text{mm}}57$.

La tension de la vapeur atmosphérique fut un peu moindre qu'en septembre année moyenne et l'humidité relative le fut aussi surtout pendant la première quinzaine (0.76), pendant la seconde elle fut de 0.78.

La sérénité des nuits donna lieu à un rayonnement très-intense sous l'influence duquel se produisirent 28 rosées,

qui contribuèrent à atténuer le chiffre de l'évaporation qui, de la moyenne ordinaire 80^{mm}48, fut réduit à 71^{mm}59.

Les vents régnants furent le S. et le S.-O.

La sécheresse de ce mois fut très-favorable à la terre, et à l'achèvement des récoltes, attardées d'environ trois semaines.

V. MEUREIN.

Lampris guttatus. — Nous lisons dans le *Phare* de Dunkerque du 30 Octobre :

« Un poisson curieux vient d'être pêché à Mardyck.

» Ce poisson, originaire selon toute apparence, des mers du Sud et que l'amour des voyages a sans doute entraîné dans la périlleuse aventure où il a perdu la vie, mesure environ 70 cent. de long sur 40 de haut.

» Il est, ou plutôt il a dû être, couvert de petites écailles dorées, si l'on en juge par certaines parties de son corps qui n'ont point été endommagées dans sa lutte avec les filets.

» Le ventre a une couleur argentée, avec ses teintes à désespérer la palette, tant elles sont fugitives et par suite insaisissables. La bouche a la forme d'un grand trou rond ; elle est dépourvue de dents. Tout au fond une petite langue rouge et mince, absolument semblable à celle d'un homme. Les nageoires sont d'un rouge vif qui doit jeter dans l'obscurité des lueurs phosphorescentes. Ce curieux animal est visible au Minck. On assure que la commission du Musée d'histoire naturelle a offert à l'acquéreur de l'acheter. »

Ce poisson est selon toute vraisemblance le *Lampris guttatus* qui loin d'être originaire des mers du Sud se trouve au contraire assez fréquemment en Islande et dans les mers Arctiques.

Un individu de la même espèce a été pêché l'hiver dernier au large de Wimereux et se trouve actuellement au Musée de Boulogne.

DEUX ESPÈCES D'ENTOMOPHTHORA NOUVELLES POUR
LA FLORE FRANÇAISE
ET PRÉSENCE DE LA FORME TARICHIMUM SUR UNE MUSCIDE.

Par Alfred Giard.

Les belles recherches de COHN, de BREFELD et de NOWAKOWSKI, nous ont fait connaître dans presque tous leurs détails les particularités remarquables de l'organisation et du développement des Entomophthorées, ces curieux champignons qui vivent en parasites sur les insectes.

F. COHN (1) a montré le premier que certains de ces champignons fructifiaient à l'extérieur du corps de l'insecte infesté, et donnaient naissance à de nombreuses spores conidiales, aussitôt disséminées autour de la victime, tandis que d'autres remplissaient l'intérieur du corps de leur hôte de leurs spores à parois épaisses, la dissémination de ces spores n'ayant lieu qu'après la disparition complète du cadavre de l'insecte réduit à une mince enveloppe desséchée.

Le savant botaniste de Breslau a réservé pour le premier cas le nom d'*Empusa*. Le type est l'*Empusa muscæ* si commun en automne sur la mouche domestique de nos appartements. Il a créé pour le second cas le genre *Tarichium*, et a pris comme type du genre le *Tarichium megaspermum* parasite de la chenille de l'*Agrotis segetum*.

Cohn avait soupçonné que son genre *Tarichium* pourrait bien n'être fondé que sur des *hypnospores*, et même des *oospores* d'un champignon dont le genre *Empusa*, représenterait l'état *conidiophore*. Il ajoute en effet à sa diagnose :

(1) F. COHN. Ueber eine neue Pilzkrankheit der Erdraupen (*Beiträge zur Biologie des Pflanzen* I Heft 1870, p. 58-84, Tab. IV, V et VI).

« *Status conidiophorus an Empusa?* » BREFELD ⁽¹⁾ a démontré expérimentalement la justesse de cette hypothèse. Ses expériences ont porté sur le *Tarichium sphærospermum*, Fresen, parasite de la chenille du papillon blanc du chou (*Pieris brassicæ*). En faisant des semis répétés des conidies de cette espèce sur des chenilles saines, Brefeld a obtenu sur une centaine d'insectes infestés des cas de formation de spores durables, d'autant plus nombreux que la saison était plus avancée.

Enfin NOWAKOWSKI ⁽²⁾ a récemment découvert la copulation qui donne naissance aux spores durables ou hypnosporos des Entomophthorées, et justifié ainsi la supposition de Cohn. L'éminent botaniste de Varsovie a fait ses observations sur deux espèces nouvelles l'*E. curvispora*, parasite de *Simulia latipes* Meigen, et l'*E. ovispora*, parasite de *Lonchaea vaginalis* Fallen. Il a également étudié le phénomène de conjugation chez l'*E. sphærosperma*, Fres.

Ainsi, les Entomophthorées rentrent dans la règle générale qui régit un grand nombre d'animaux et végétaux parasites. De même que les pucerons, ces champignons se reproduisent par voie asexuée pendant toute la belle saison, tant que les insectes sur lesquels ils se développent existent en abondance. Puis en automne ou bien d'une manière générale quand le milieu favorable commence à faire défaut, on voit apparaître la génération sexuée qui donne naissance à des oospores durables. Ces oospores au lieu de germer immédiatement passent l'hiver pour reproduire l'espèce au printemps suivant.

En présence de ces faits, il est évident que parmi les noms

(1) O. BREFELD. Ueber die Entomophthoren und ihre Verwandten (*Sitzungs-Berichte der Gesellschafts Naturforschender Freunde zu Berlin* 1877, p. 50-67).

(2) L. NOWAKOWSKI. Die copulation bei einigen Entomophthoreen. (*Botanische Zeitung* 35 Jahrgang N° 14, 6 April 1877).

Entomophthora, *Empusa*, *Tarichium*, un seul doit rester comme nom générique. Le plus sage est, il me semble, de conserver le nom d'*Entomophthora* qui est le plus général, et se comprend immédiatement. Mais les mots *Empusa* et *Tarichium* ne resteront pas sans emploi. On pourra les utiliser avantageusement pour désigner les deux phases de développement d'un même *Entomophthora*; de même qu'on dit en zoologie le *Nauplius*, la *Zoea* de tel crustacé, ou en botanique le *Sclerotium* de tel *Claviceps*, on pourra lire l'*Empusa* ou le *Tarichium* de tel ou tel *Entomophthora*, et cela aura d'autant plus d'utilité, que pour certaines espèces au moins, on sera peut-être longtemps encore avant de connaître le cycle complet (1).

Cette manière de procéder me semble plus juste et plus naturelle que celle employée par Brefeld, qui, ayant découvert l'*Empusa* de l'*Entomophthora* de la chenille du chou, dont Fresenius avait décrit le *Tarichium* seulement, a cru devoir changer le nom de *sphaerosperma* Fresen en *radicans*, Brefeld.

Selon nous, cette espèce devrait être signalée de la façon suivante :

« *Entomophthora sphaerosperma* Fresen. L'*Empusa* de ce

(1) Je n'ignore pas que le nom d'*Empusa* a déjà un emploi en entomologie où il désigne un genre de Mantides (Orthoptères). Mais d'une part il est presque impossible aujourd'hui d'éviter ces coïncidences de nom, qui n'ont aucun inconvénient lorsqu'il s'agit de deux branches aussi distinctes des sciences biologiques, d'autre part, en adoptant notre nomenclature, on n'a plus à craindre pour l'avenir un *Empusa Empusæ*. On aurait seulement la forme *Empusa* de l'*Entomophthora Empusæ* en admettant qu'on ne prenne pas un nom spécifique différent de celui de l'animal infesté, comme on l'a fait pour presque toutes les espèces (bien à tort, à mon avis).

Il est évident que je ne veux pas discuter ici l'opportunité qu'il y aurait de séparer génériquement les *Entomophthora* parasites des diptères de ceux qui vivent sur les chenilles, les arachnides, etc.

champignon, qui n'était connu qu'à l'état de *Tarichium*, a été décrit par Brefeld. »

Cela dit, je passe à la description des espèces que j'ai observées.

I.

Entomophthora Calliphoræ, nov. sp. (Forme *Tarichium*).

La dune située entre Wimereux et Ambleteuse (près Boulogne-s/Mer) est creusée d'un nombre considérable de terriers de lapins, autour desquels vole en abondance, pendant toute la belle saison, une jolie variété de *Calliphora vomitoria* (1).

Au mois d'octobre dernier, les tiges d'*Ammophila arenaria*, et surtout les aiguilles des pins maritimes cultivés dans la dune étaient couvertes de cadavres de cette *Calliphora* qui me parurent aussitôt atteintes par un champignon parasite. L'adhérence des cadavres au lieu de se faire principalement par la trompe, comme c'est le cas général pour l'*Entomophthora muscæ*, avait lieu par toute la partie postérieure de l'abdomen. Cette adhérence était d'ailleurs très-considérable, puisque souvent deux aiguilles de pins ou deux tiges d'*Ammophila* étaient soudées entre elles par les *rhizoïdes* du champignon. Il faut noter que la dune est exposée à un vent presque continu, qui agite sans cesse tous les végétaux, et avait détruit les ailes de plusieurs des mouches atteintes.

Un assez grand nombre de mouches ne présentaient à l'extérieur aucune trace d'altération. La plupart cependant offraient sur la partie terminale de l'abdomen et dans les espaces membraneux entre les derniers anneaux, d'épaisses

(1) Cette *Calliphora* dont je fais une variété, var. *dunensis*, de la *vomitoria* est plus petite que le type, a l'abdomen plus trapu et d'un bleu métallique plus brillant. Elle pénètre en plein jour dans les terriers des lapins. Je me suis expliqué ainsi comment certains œstrides (notamment un *Cuterebra* inédit de la Guyane) arrivent à pondre leurs œufs sur des animaux nocturnes (*Didelphys murina*), qu'ils vont atteindre dans leurs terriers pendant le jour.

croûtes couleur de rouille qui contrastaient vivement avec la teinte bleu fer métallique de l'insecte.

En ouvrant les corps des *Calliphora* recueillies, je les trouvai remplis d'une masse brune formée presque exclusivement par des spores rondes, mesurant environ 30μ , d'une couleur marron foncée. Ces spores contiennent assez fréquemment une grosse gouttelette graisseuse. En les traitant par l'acide acétique et la glycérine, on fait apparaître à leur intérieur un grand nombre de petites gouttes oléagineuses, qui leur donnent l'aspect d'une cellule plurinucléée.

Ces spores ne germent pas immédiatement.

Les cadavres des mouches tombent certainement sur le sable pendant l'hiver.

Les spores doivent germer à terre au printemps, et fournir alors des conidies qui vont infester soit les larves, soit l'insecte parfait quand il erre à l'entrée des terriers de lapins.

J'ai trouvé beaucoup de *Calliphora* infestées sur une touffe d'*Ammophila* voisine d'un *Phallus*, dont l'odeur avait dû attirer les diptères, encore peu affaiblis par l'*Entomophthora*.

La présence d'une forme *Tarichium* chez une Muscide présente un certain intérêt. Sans doute, les spores de ce *Tarichium* ne sont pas constamment à l'intérieur de l'insecte, comme dans le cas du *Tarichium* de l'*Agrotis*; mais elles ne peuvent cependant pas être assimilées aux conidies de l'*Empusa muscæ*, et ce seul fait rend probable l'existence chez cette dernière d'une forme *Tarichium*, de même qu'on doit supposer l'existence d'une forme *Empusa* sur la *Calliphora* pendant la belle saison.

Je ne vois aucune raison pour adopter l'hypothèse émise par Brefeld (*loc. cit.* p. 59) que le *Tarichium megaspermum* de l'*Agrotis* et l'*Empusa muscæ* de la mouche commune pourraient bien être les deux formes de fructification d'un seul et même champignon.

L'analogie seule nous porterait à repousser cette idée d'une

alternance d'habitat, puisque d'après les recherches de Brefeld lui-même rien de semblable n'a lieu chez l'*Entomophthora sphærosperma* (*radicans* Brefeld).

Depuis nombre d'années, j'observe tous les automnes l'*Entomophthora muscæ* qui est très-commune à Valenciennes, à Lille et à Wimereux, et je crois avoir constaté l'existence de spores durables chez cette espèce. Je pense que si ces spores ont échappé jusqu'à présent aux observations, cela tient à deux causes : 1° elles se forment seulement dans les endroits non chauffés ; 2° on ne les trouve pas dans le corps de l'insecte.

Ces spores irrégulièrement arrondies, brillantes, à membrane épaisse, renferment un gros globule d'huile à leur centre. On les trouve sur les ailes du cadavre de la mouche, ou sur les objets environnants.

Je ne pouvais m'expliquer leur formation, mais ayant lu récemment le beau travail de Nowakowski, j'ai cru y trouver la solution de ce problème. Je présume que ces spores résultent de la copulation de filaments issus des spores conidiales émises au moment où commence la saison d'hiver. La copulation et la genèse des hypnospores auraient lieu dans ce cas au dehors du corps de l'insecte, dans lequel on ne retrouve d'ailleurs que des débris de mycelium en décomposition et de nombreuses bactéries.

Les hypnospores sont entourées d'une couche de protoplasme. Elles ont été vues par Brefeld qui les a considérées comme identiques aux spores conidiales. Cependant, deux mois après la mort de l'insecte, ces spores sont encore parfaitement vivantes, ce qui n'a pas lieu pour les spores issues des conidies. La ressemblance morphologique est grande, il est vrai, mais chez les animaux qui présentent des œufs d'été et des œufs d'hiver, à côté d'espèces, où ces deux sortes d'œufs diffèrent beaucoup quant à leur forme, on en trouve d'autres où la différence n'est plus que physiologique.

II.

Entomophthora rimosa, Sorokin (forme *Empusa*).

Cette jolie espèce a été découverte par Sorokin en juillet 1876 (1) au jardin botanique de Kasan. J'ai cru digne d'intérêt de signaler sa présence à Lille, et d'indiquer quelques particularités nouvelles de son histoire.

C'est pendant le mois de juillet 1879 que j'ai pu étudier ce champignon qui me paraît absolument estival. Déjà moins abondant au mois d'août, il avait complètement disparu en septembre. J'ai pu observer des milliers de Chironomes infestés dans les conditions suivantes :

Dans le voisinage du canal près de la porte d'eau, entre la porte St-André et la porte de Gand, il existe deux petits passages souterrains, dont les voûtes sont un peu effondrées et laissent suinter l'eau pluviale en divers endroits. Ces voûtes étaient couvertes, surtout dans les endroits humides, d'une innombrable quantité de Chironomes appartenant à l'espèce la plus commune dans notre région, et que je crois être le *Chironomus riparius*, plus petit de moitié que le *Ch. plumosus*. En certains points, on voyait sur les murs des taches d'un vert glauque comme si en ces points les Chironomes avaient été envahis par le *Penicillium glaucum*.

En examinant de près les diptères infestés, je leur ai trouvé à peu près l'aspect décrit par Sorokin. Le thorax gonflé se fend sur tout son pourtour, et laisse passer une couronne de filaments fructifiés, qui envahissent même la naissance des ailes. L'insecte est fixé au mur par toute sa face inférieure au moyen de filaments rhizoides, sur lesquels nous reviendrons.

Très-souvent l'espace libre au centre du thorax est occupé

(1) N. SOROKIN, Ueber zwei neue Entomophthora-Arten (*Beiträge zur Biologie der Pflanzen herausgegeben von F. Cohn*), II Bd., II Heft., p. 387, 398, pl. XIII.

par une grosse goutte d'un liquide vert foncé, qui paraît provenir de la décomposition de l'insecte sous l'influence du champignon.

L'aspect du champignon au microscope est absolument celui figuré par Sorokin : les conidies ont la même forme mucronée, ce qui me porte à attacher peu d'importance à une différence dans le mode d'envahissement, différence qui, au premier abord, pourrait paraître considérable.

Sorokin dit en effet (*loc. cit.* p. 393) que *parmi des centaines d'individus observés deux ou trois seulement avaient l'abdomen gonflé par le champignon ; en général, l'abdomen des Chironomes avait gardé sa grandeur et sa largeur normales.* Dans l'épidémie que nous avons observée, presque tous les Chironomes portaient au contraire le champignon parasite aussi bien sur l'abdomen que sur le thorax. Le parasite sortait par les séparations entre les anneaux de l'abdomen et aussi le long d'une ligne latérale correspondant aux points où les plaques tergaes sont réunies aux plaques ventrales par une membrane plus mince.

Le caractère contagieux de la maladie était rendu très-apparent par la façon même dont les insectes atteints étaient distribués. Ils formaient, comme nous l'avons dit, des taches arrondies au centre desquelles se trouvaient les individus infestés depuis plus longtemps et à demi pourris. Il est évident que les conidies dispersées allaient atteindre de proche en proche les chironomes qui se fixaient en nombre prodigieux, et d'une façon presque uniforme sur les murs de la voûte. Dans les endroits humides on voyait étendu autour des individus malades un fin chevelu blanchâtre analogue à une moisissure, et qui était constitué par un développement excessif des filaments rhizoïdes avec lesquels le parasite fixe sa victime sur les corps étrangers. Le développement plus rapide de ces rhizoïdes dans les endroits humides indique pourquoi les taches épidémiques apparaissaient surtout dans

ces endroits. C'est que les chironomes infestés étaient beaucoup plus rapidement fixés au mur, et n'avaient pas le temps de voler encore pour aller se fixer ailleurs après l'inoculation du contagé.

Les quelques différences qui existent entre les observations de Sorokin et les nôtres sont dues probablement à ce que le chironome de Lille appartient à une espèce autre que celle qui fut atteinte à Kasan par l'*Entomophthora rimosa*.

Pas plus que Sorokin, je n'ai observé les hypnospores de l'*E. rimosa*. Ces hypnospores doivent se produire en été chez cette espèce, puisque le parasite disparaît au mois d'août. Je crois que la spore figurée par Sorokin (*l. c.* Pl. XIII, fig. 11), et qui appartient à une espèce voisine, *E. conglomerata* du *Culex* pourrait bien être une spore durable. Je me propose d'ailleurs de faire de nouvelles recherches au printemps prochain dans l'endroit même où l'*E. rimosa* était le plus abondant cet été.

III.

Quelques mots sur l'*Entomophthora megasperma* Cohn (*Tarichium*).

Je ne voudrais pas quitter ce sujet sans dire quelques mots des énormes services que les *Entomophthora* rendent à l'agriculture. Rien ne serait plus facile que de multiplier ces parasites, et de les introduire dans des endroits où ils n'existent pas encore.

Par de magnifiques expériences, Brefed a prouvé qu'il suffit d'arroser la chenille de la Piéride du chou avec de l'eau dans laquelle on a dilué les spores de l'*E. sphærosperma* pour infester ces chenilles. En recueillant pendant l'hiver quelques chenilles momifiées et remplies de spores durables on pourrait facilement arrêter l'année suivante les ravages de ce lépidoptère.

Les *Entomophthora* paraissent attaquer de préférence les

chenilles appartenant aux espèces qui ont deux générations par an et qui passent l'hiver sans se chrysalider.

C'est ainsi qu'on en trouve sur plusieurs espèces de *Chelonia*, et notamment sur *Chelonia caja*. Ce papillon excessivement commun certaines années, devient brusquement rare : les chenilles étant très-sujettes à être détruites par un *Tarichium*.

Il y a une quinzaine d'années, les champs de betteraves du département du Nord furent envahis par l'*Agrotis segetum*. Des espaces énormes étaient dénudés, et la désolation régnait parmi les cultivateurs et les fabricants de sucre. Dans leur détresse, les malheureux firent appel à un professeur du Muséum, membre de l'Institut et écrivain de la *Revue des Deux-Mondes*. Ce zoologiste d'opéra-comique conseilla deux choses : 1° Tasser la terre assez fortement pour empêcher les papillons de venir au jour !! 2° Faire promener des poules dans les champs pour manger les chenilles !!!

Il va sans dire que l'*Agrotis* continua ses ravages et se moqua de l'Institut, comme l'avait fait antérieurement la Pyrale de la vigne, et comme l'ont fait depuis la Psorospermie du ver à soie et le trop fameux *Phylloxera*.

Bientôt vinrent les Ichneumons et surtout le *Tarichium megaspermum*. Ce champignon n'avait pas été étudié alors, mais je me rappelle combien nous étions étonnés dans nos chasses entomologiques de rencontrer sur les plantes voisines des bords des champs de betteraves, et au pied même des betteraves de malheureuses chenilles d'*Agrotis* à demi-ratatinées ou complètement sèches, et remplies d'une poussière brunâtre ressemblant à un *Ustilago*.

Le meilleur remède à opposer aux dévastations de l'*Agrotis* eût été de recueillir ces chenilles momifiées et de les garder jusqu'à l'été suivant, époque à laquelle on aurait arrosé les champs de betteraves avec de l'eau tenant les spores en suspension.

Les ichneumons nous rendent d'énormes services, cela est incontestable, mais nous pourrions tirer un bien meilleur parti des *Entomophthora* sur lesquels nous avons une action directe, et que nous pouvons porter à volonté là où le besoin s'en fait sentir.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LES COURANTS ALTERNATIFS
DANS LE DÉTROIT DU PAS-DE-CALAIS.

Par *M. Stæcklin*,

Ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Boulogne-sur-Mer.

Les études que j'ai eu à faire récemment, en vue de la création d'un port en eau profonde au devant de Boulogne, m'ont conduit à étudier, d'une façon spéciale, le régime, et à chercher la cause des courants alternatifs qui balaient le détroit du Pas-de-Calais.

Tous les marins et les hydrographes ont constaté ces phénomènes si curieux, et M. Plocq, actuellement ingénieur en chef à Dunkerque, en a fait, pour ainsi dire, la monographie dans un remarquable mémoire inséré aux annales des Ponts et Chaussées (année 1863, page 103). Mais toutes ces études sont restées, en général, dans le domaine de la science transcendante.

Je voudrais essayer de la mettre à la portée de tous ; c'est là le but de cette courte notice.

Si l'on cherche avec l'annuaire des marées, et à l'aide d'une carte de l'Europe, et plus spécialement de la carte de M. Delesse (lithologie du fond des mers, carte 2), à se rendre compte de la propagation de la marée dans la Manche et dans la mer du Nord, on doit admettre d'abord, comme point de

départ, — que ces mers sont toutes deux trop étroites et trop peu profondes, pour que la marée s'y produise par l'attraction directe de la lune ; — que la marée ne s'y développe dès lors que par simple transmission de l'onde venue des profondeurs de l'Océan, — et que le régime de ces deux mers est à peu près indépendant l'un de l'autre, puisque ces mers ne sont en communication entre elles que par le détroit du Pas-de-Calais, c'est-à-dire par un canal d'une section relativement très-faible (environ 35 mètres de profondeur moyenne et 28 kilomètres de largeur).

Ceci posé, on remarque que, tandis que l'onde de marée s'engouffre directement dans la Manche, et met sept heures et demie pour aller de Brest au fond du détroit, cette onde n'entre, en grande partie du moins, dans la mer du Nord, que par déversement latéral ; et, après avoir mis quatre heures pour atteindre le nord de l'Écosse, elle a encore 1,000 kilomètres à parcourir pour arriver au détroit.

Si l'on suppose dès lors un écran, un barrage, placé de Douvres au cap Gris-Nez, on conçoit qu'il doit y avoir une différence de niveau sensible, entre l'onde au nord de cet écran et l'onde au sud de cet écran, et cela, non-seulement parce que l'onde de la mer du Nord, ayant plus de chemin à faire et plus d'espace pour s'épanouir, doit arriver plus déprimée, mais encore parce que, tout au moins sous de certaines influences de vent, il peut y avoir retard d'une marée sur l'autre. Et, en effet, la mer, au moment des vives eaux, monte à Boulogne 1 mètre ou 1^m,50 plus haut qu'à Calais, et descend 1 mètre plus bas.

De là des courants alternatifs comme ceux qui se produiraient entre deux vases communiquants, dont chacun aurait, tour à tour, son niveau plus élevé que celui de l'autre vase.

On peut se rendre un compte très-exact des diverses circonstances qui concernent ces courants, en plaçant sur la

courbe des marées de Boulogne, qui est immédiatement au sud de l'écran, la courbe des marées de Calais, qui est immédiatement au nord de cet écran, après avoir superposé les lignes de niveau moyen.

Chaque fois que, par rapport à la ligne horizontale AB, l'eau à Boulogne sera plus élevée qu'à Calais, le déversement se fera de la Manche vers la mer du Nord, et la vitesse du courant dépendra de la différence des niveaux. Le déversement se fera au contraire de la mer du Nord vers la Manche, lorsque l'eau sera plus élevée à Calais qu'à Boulogne. Le moment de renversement des courants correspondra au point de croisement des deux courbes.

Cette figure explique ainsi de la façon la plus simple et la plus naturelle, les faits suivants constatés par les hydrographes et les ingénieurs :

Le courant montant (du sud au nord) commence deux heures et demie ou trois heures après l'heure de la basse mer ;

Il dure cinq heures et demie ou six heures ;

Son maximum correspond à peu près à l'étale de flot ;

Le courant descendant (du nord au sud) commence trois heures ou trois heures et demie après l'heure de la pleine mer ;

Il dure six heures ou six heures et demie ;

Il est plus faible que le courant montant ;

Son maximum correspond à peu près à l'étale de jusant ;

Les courants sont moins forts en morte eau qu'en vive eau ;

Le courant est très-sensiblement influencé par la force et la direction du vent, puisque tel vent, par exemple celui du sud-ouest, arrête et déprime l'onde de la mer du Nord, tandis qu'il pousse et gonfle l'onde de la Manche.

Et ce qui est digne de remarque, c'est que si l'on fait

glisser la courbe de Calais sur celle de Boulogne, en faisant toujours coïncider les lignes de niveau moyen, et de manière à représenter des retards de la marée de la mer du Nord allant de zéro à douze heures, on trouve que les conditions relatives aux époques et à la durée des courants, ne varient que peu, et dans des limites qui ne dépassent pas les variations constatées par les ingénieurs hydrographes. La hauteur de chute et par conséquent la force du courant, sont seules modifiées d'une façon sensible. Ce sont là les faits qu'on constate par expérience.

Ces courants alternatifs, tout à fait spéciaux au Pas-de-Calais, et qui proviennent, je le répète, de ce que, par suite de l'étranglement du détroit, la marée s'élève et s'abaisse plus du côté de la Manche que du côté de la mer du Nord, permettent d'affirmer que le canal du Pas-de-Calais n'est pas encore arrivé à son état d'équilibre, qu'il tend sans cesse à s'élargir et à s'approfondir, et qu'en choisissant les points convenables, on peut espérer y créer des ports dont les entrées ne s'ensableront pas.

Ces courants de déversement, que l'on désigne, peut-être à tort, par les mots *courant de flot*, *courant de jusant*, atteignent au cap Gris-Nez une vitesse de trois nœuds (1^m,50 par seconde) et dépassent souvent ce chiffre sous l'influence des vents. Leur action ne s'étend pas à une grande distance du détroit. Bientôt, en effet, ils se combinent avec d'autres courants produits par des causes diverses.

Par suite de l'existence du déversoir du détroit du Pas-de-Calais et par suite des formes tourmentées des côtes dans les deux mers qui y confinent, les effets de la marée y sont variables en chaque point. Chaque localité, chaque baie est soumise à des conditions spéciales et doit être étudiée à part sans qu'il soit possible de lui appliquer des lois générales.

Sans vouloir refaire ici l'histoire des modifications multiples que subissent les courants et les marées dans la Manche

et dans la mer du Nord, je rappellerai seulement quelques faits qui pourront donner une idée de la grande variété des phénomènes. Ainsi, sur les côtes de Hollande, à la hauteur d'Amsterdam et de Rotterdam, on constate deux marées ou plutôt un ressaut dans la marée, ressaut qui provient très-probablement de ce que l'onde de marée, après s'être fait sentir le long de la Hollande, en venant directement de la côte anglaise vis-à-vis de Yarmouth, y revient de nouveau après avoir touché au fond du détroit et y avoir recueilli le courant de la Manche ;

A Saint-Malo, l'amplitude des marées dépasse treize mètres, tandis qu'elle atteint à peine sept mètres à Cherbourg ;

D'autre part les courants présentent une extrême variété, suivant l'heure et les points où on les observe. M. Plocq, dans le mémoire précité, divise ces courants, en courants « directement alternatifs dans la région du large, giratoires » directs dans la zone du littoral anglais, giratoires inverses » dans la zone du littoral français. »

Les courants principaux sont en général des courants de remplissage. Ainsi le courant très-marqué que l'on constate au-devant de Cherbourg, est le résultat direct du remplissage de la grande cuvette que forme la Manche entre le détroit et la presqu'île du Cotentin.

Mais il faut remarquer que ces courants, qui sont en général le résultat du mouvement de transmission de l'onde de marée, ne s'identifient pas avec ce mouvement ; cette onde se propage en effet dans la Manche avec une vitesse d'environ vingt mètres par seconde, et jamais on n'a constaté dans cette mer, de courant approchant de ce chiffre.

Pour se faire une idée approximative de la différence, ou de la divergence qui existe entre la vitesse de propagation de l'onde de marée et la vitesse des courants de remplissage qui en sont la conséquence, supposons un canal rectangulaire MNP, dans lequel la marée se propage suivant une courbe

$a b c d e$; cette courbe correspondant à un intervalle de douze heures, se trouvera, au bout de six heures, remplacée par la courbe pointillée $a b' c d' e$, c'est-à-dire que sur la longueur NP du canal, et dans l'intervalle de six heures, tout le cube d'eau correspondant à la surface $c d e d'$, aura dû être introduit par la section transversale $c N$.

Si l'on désigne par

V la vitesse de propagation de la marée,

v la vitesse moyenne du courant de remplissage en $c N$,

l la largeur du canal,

p la profondeur au-dessous du niveau de basse mer,

$2 H$ l'amplitude de la marée,

$c e$ représentera la longueur parcourue par l'onde de marée pendant six heures, soit $V \times 6 \times 3600$,

et l'on aura approximativement l'équation suivante :

$$2 \times \frac{2 H}{4} \times V \times 6 \times 3600 \times l = l \left(p + \frac{3 H}{2} \right) v \times 6 \times 3600 \text{ ou } v = V \frac{H}{p + \frac{3 H}{2}} ; \text{ donc}$$

plus p sera grand, plus v sera petit par rapport à V .

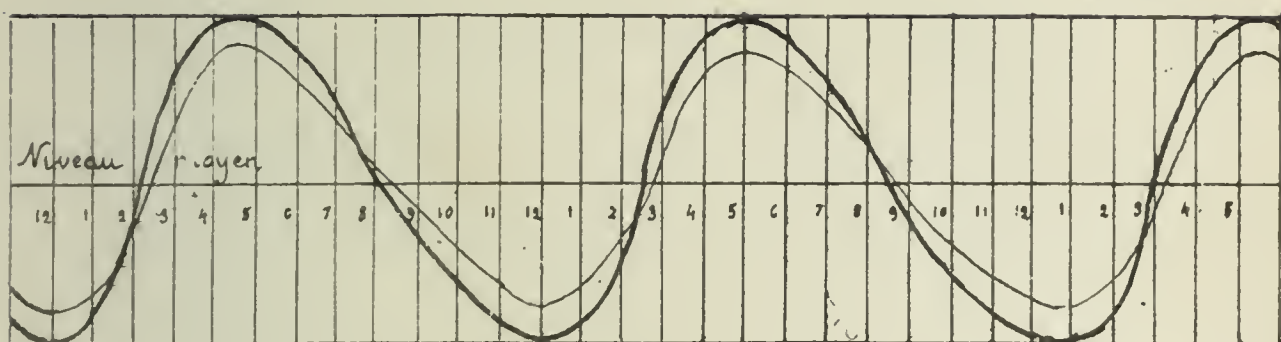
Dans la Manche, $V = 20^m$ environ, $p = 50^m$, $2 H = 6^m$; on en tire $v = 1^m, 12$, ce qui se rapproche beaucoup de ce que l'on observe, par exemple, au droit de Cherbourg.

Mais, je le répète, ce n'est là qu'un simple calcul approximatif, qui permet de se rendre compte de la différence, au premier coup d'œil, assez anormale, qui existe entre la vitesse de déplacement de l'eau.

Pour en revenir, en terminant, au détroit du Pas-de-Calais, si l'on supposait que l'on fermât momentanément ce détroit, comme il l'a été probablement jadis, on peut affirmer, que la marée s'élèverait plus haut au fond des entonniers de Boulogne au sud, de Calais au nord, mais que les courants y seraient à peine sensibles, et que l'eau n'aurait

Marée de vive eau

Fig. 1



Marée de morte eau

Fig. 2

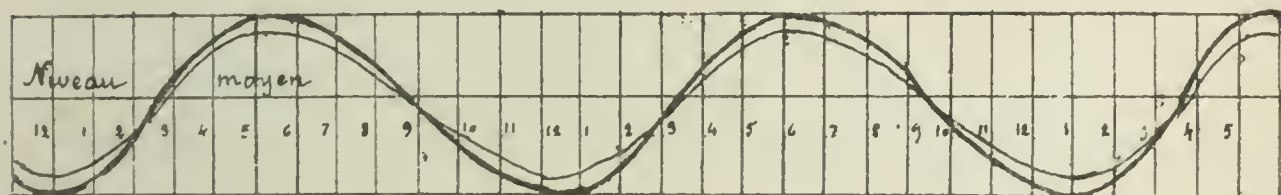
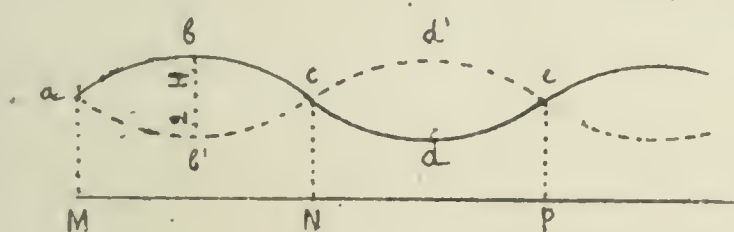


Fig. 3



Courants alternatifs du Pas-de-Calais.
(Mémoire de M. Stœcklin)

guère qu'un mouvement d'oscillation dans le sens vertical. Les courants très marqués qu'on constate actuellement dans le détroit, sont donc la conséquence directe de la percée de ce détroit, et ne pourront se modifier dans leur ensemble qu'avec une extrême lenteur, lorsque, par une longue suite de siècles, le canal se sera assez élargi, par la corrosion des rives et du fond, pour que la section du déversoir se soit sensiblement modifiée, et que la hauteur de chute soit réduite jusqu'à zéro. Mais c'est là un résultat peu probable, car ni la France, ni l'Angleterre ne voudra se laisser entamer, et l'on saura consolider et défendre à temps les rives de ce magnifique déversoir.

SUR LA STRUCTURE DE L'*Anomia Ehippium*.

Par *Théodore Barrois*.

Licencié ès-sciences.

La bizarre structure des *Anomies* a éveillé depuis longtemps l'attention des naturalistes, et a fourni matière à de nombreux mémoires où ont été émises les idées les plus diverses sur l'anatomie et sur les affinités zoologiques de ces étranges animaux.

Le genre *Anomie* a été créé par Linné qui y fit entrer non-seulement nos *Anomies* actuelles, mais encore un assez grand nombre de *Terebratules*, se fondant pour cela sur de simples ressemblances de coquilles.

Ce qui contribua le plus à exciter l'imagination des zoologistes, ce fut l'existence de l'ossicule calcaire au moyen duquel les *Anomies* se fixent aux rochers et autres corps sous-marins. Tous les auteurs ont voulu dire leur mot sur la valeur morphologique de cet organe, et, comme on pouvait s'y attendre, presque toutes les opinions diffèrent entre elles : « *Tot capita, tot sensus.* »

Bruguière ⁽¹⁾, qui sépara nettement les *Anomies* des *Terebratules*, considère l'ossicule comme une troisième valve au moyen de laquelle les *Anomies* se fixent aux corps étrangers. Le genre *Anomie*, séparé des *Terebratules* forme la réunion des coquilles multivalves avec les bivalves, en passant des *Anatifes* aux *Pholades*, de celles-ci aux *Cranies*, des *Cranies* aux *Anomies* et de celles-ci aux coquilles bivalves proprement dites, avec qui elles présentent les plus grands rapports.

Poli ⁽²⁾ a décrit avec soin l'ossicule des *Anomies*, mais il n'en a pas reconnu l'origine.

Cuvier ⁽³⁾ rapproche les *Anomies* des *Huîtres*, bien qu'il les considère aussi comme des multivalves. Il décrit en outre « un petit vestige de pied, semblable à celui des *Pélerines* qui se glisse entre l'échancrure et la plaque qui la ferme et sert peut-être à faire arriver l'eau vers la bouche qui est très-voisine.

De Blainville ⁽⁴⁾ ne se prononce pas d'une façon explicite ; il se borne à dire que « le muscle adducteur est épais ; il se divise en trois portions dont la plus grande passe en partie à travers une échancrure de la valve inférieure et contient souvent une pièce calcaire ou osselet adhérent aux corps marins. »

Lamarck ⁽⁵⁾ et Filippi ⁽⁶⁾ émettent un avis tout différent des deux premiers, pour eux, l'ossicule ne pourrait être considéré comme une troisième valve ; ce ne serait que l'extrémité du tendon du muscle adducteur dilaté et calcifié.

En 1841, dans son article *Anomie*, du dictionnaire d'his-

(1) Encyclopédie méthodique 1789, art. *Anomie*.

(2) Testac. Utriusque Sicilæ, 2^{me} partie, page 185.

(3) Règne animal, tome VIII, page 193.

(4) Manuel de Malacologie, 1825, page 519.

(5) Hist. nat. des anim. sans vertèbres, 2^{me} édit., tome VII, page 272.

(6) Enumeratio Mollusc Sicilæ, vol. II.

toire naturelle, Deshayes ⁽¹⁾, en revient aux idées de Linné, et tente de rapprocher les *Anomies* des *Terebratules*, en les éloignant des *Ostréacées* où on les rangeait alors.

Il émet une théorie nouvelle pour expliquer la valeur morphologique de l'ossicule et des muscles qui en dépendent; pour lui, « la petite valve des *Anomies* représente la petite valve perforée des *Terebratules*, et l'osselet qui passe à travers représente le ligament suspenseur de ceux des *Brachiopodes* qui en ont un. »

C'est aussi l'opinion que formulait Garner ⁽²⁾ dans la même année, sans toutefois rien dire de l'homologie de l'ossicule et du ligament suspenseur.

Steenstrup ⁽³⁾ émit le premier l'idée que l'ossicule pouvait bien n'être qu'un simple byssus.

Il combattit les idées de Deshayes, de Garner et de tous ceux qui considéraient l'*Anomie* comme un type intermédiaire entre les Lamellibranches et les Brachiopodes. Pour lui, l'échancrure correspond à celle qu'on rencontre chez le *Pecten* et certains autres bivalves, l'ossicule n'est qu'un byssus calcifié, et les muscles qui le soutiennent sont homologues des muscles du byssus chez la *Moule*, par exemple. Malheureusement, ces idées, si conformes qu'elles fussent à la vérité, étaient émises d'une façon un peu trop théorique. De plus le mémoire de Steenstrup était écrit en danois, c'est dire qu'il fut peu lu par les savants étrangers et surtout par les Français.

Quelques années plus tard, Siebold ⁽⁴⁾ tend au contraire à reprendre la théorie de Lamarck; pour lui, « l'ossicule n'est qu'une portion du muscle adducteur qui se fixe par son extrémité, laquelle est plane et recouverte de substance calcaire. »

(1) Dictionnaire d'hist. nat. de d'Orbigny, article *Anomie*.

(2) Trans. of the zool. soc., vol. II, page 87.

(3) Oversigt over vidensk. Selskabs Forhandl. 1848, page 86.

(4) Manuel d'anat. comp. (trad. franç.), tome I, 2^me partie, page 250

Les choses étaient encore dans cet état d'obscurité et de contradictions, lorsque parut l'étude de M. de Lacaze-Duthiers sur l'organisation de l'*Anomia ephippium* ⁽¹⁾. Ce travail renferme une anatomie soignée du Mollusque qui nous occupe. Je ne m'appesantirai point sur les dispositions du système circulatoire, du système nerveux, du système génital, etc : tous ces résultats ont été acceptés sans conteste, et n'ont jamais soulevé la moindre discussion.

Mais il n'en a pas été de même pour le système musculaire et pour la signification de l'ossicule. Aussi exposerai-je assez longuement les idées émises par M. de Lacaze sur ces deux derniers points.

Le travail de ce naturaliste a pour but principal de démontrer que « l'ossicule est un byssus ⁽²⁾ », et que toutes les anomalies sont la conséquence de la position de l'animal sur le côté droit, et de la soudure du byssus aux corps étrangers. »

Ainsi donc tout repose sur cette proposition : l'ossicule est un byssus. M. de Lacaze-Duthiers a-t-il prouvé ce fait ? Je ne puis en convenir.

Voici en effet les raisons que donne ce savant pour justifier sa manière de voir :

« L'étude comparative du byssus dans les Lamellibranches
« prouve que cet organe est placé le plus généralement en
« arrière du pied ; dans l'*Anomie*, ce rapport est exactement
« le même.

« Le cercle que forment les lèvres et les branches en se
« réunissant par leurs extrémités enferme toujours et le pied
« et le byssus ; cela est très distinct ici.

« Le ganglion buccal droit et les deux ganglions pédieux
« forment un cercle où la bouche seule se trouve enfermée ;

(1) Annales des Sciences naturelles, 4^{me} série, tome II, 1854.

(2) S'associant aux idées de Steenstrup, Forbes et Hanley avaient déjà émis la même opinion, mais à titre de pure hypothèse. (Tome II, p. 323.)

« le pied et le byssus sont en dehors. Ainsi, rien de différent
« ici entre l'*Anomie* et les autres Acéphales.

« Les nerfs animant les muscles de l'ossicule viennent du
« ganglion pédieux droit ainsi que du ganglion branchial,
« ainsi que cela a lieu pour les muscles du byssus chez la
« *Moule*, par exemple. »

Il est bien évident que de toutes ces raisons la dernière seule a une valeur réelle, et encore est-elle loin de suffire pour confirmer les vues de l'auteur. Il aurait fallu étudier le mode de production de ce byssus, et donner une description de l'organe qui le sécrète : or, M. de Lacaze-Duthiers n'a pas mentionné le moindre appareil qui méritât le nom de glande byssogène.

Examinons maintenant les opinions de M. de Lacaze-Duthiers relatives au système musculaire.

On sait que la valve gauche de l'*Anomie* porte quatre impressions musculaires, tandis que la valve perforée, c'est-à-dire la valve droite, n'en porte qu'une : cette dernière est celle de l'adducteur des valves. Quant aux quatre impressions musculaires de la valve gauche, voici comment M. de Lacaze les distribuait : la plus petite, et en même temps la plus rapprochée du ligament, appartenait au rétracteur du pied. Les deux suivantes, qui sont aussi les deux plus grandes, représentaient les impressions des muscles du byssus. Pour la dernière, elle correspondait à l'empreinte gravée sur la valve droite, et appartenait à l'adducteur des valves.

J'espère prouver plus loin que presque toutes les idées de M. de Lacaze-Duthiers se rapprochaient de la vérité ; malheureusement elles étaient par trop hypothétiques, et n'apportaient pas avec elles un cortège de raisons suffisantes pour être acceptées sans conteste. En effet, comme je l'ai déjà dit plus haut, M. de Lacaze affirmait que l'ossicule n'était qu'un byssus ; mais, pour qu'on pût admettre cette manière de voir,

il fallait encore trouver l'organe glandulaire qui sécrétait cette énorme masse calcaire, les glandes à byssus, en un mot : or, je le répète encore, M. de Lacaze-Duthiers a négligé complètement la question, et a rendu, à cause de cela même, ses résultats trop contestables.

L'année suivante, Woodward ⁽¹⁾ publia une courte note sur l'*Anomia ephippium* dans laquelle il se déclarait partisan des idées émises par M. de Lacaze. Toutefois, il donnait le nom de muscle pédieux postérieur au plus petit des deux muscles que M. de Lacaze avait désigné sous le nom de muscles du byssus.

Il y a quelques années, en 1873, Morse ⁽²⁾, par une série de recherches instituées sur des *Anomies* aussi jeunes que possible, parvint à démontrer d'une façon expérimentale la vérité d'une des théories de M. de Lacaze-Duthiers ; à savoir que l'échancrure de la valve droite des *Anomies* n'était qu'une conséquence de la manière dont ces mollusques se fixaient au moyen de leur ossicule. Morse a pu trouver de jeunes *Anomies* dont les deux valves étaient entières, et il a même eu l'heureuse fortune de suivre presque tous les stades intermédiaires entre la valve entière et la valve complètement perforée. Ces résultats étaient certes fort intéressants ; ils militaient beaucoup en faveur de l'origine byssoïde de l'ossicule, mais enfin il n'en apportaient aucune preuve certaine et irréfutable. En effet, j'ai en vain cherché dans le travail de Morse le moindre détail sur les glandes qui doivent fournir cet ossicule ⁽³⁾.

(1) Descript. of the animals of certain genera of Conchifera, Ann. and Magaz. 1855.

(2) On the relations of *Anomia*, Proceed. of the Boston Societ. of Nat. Hist. Vol. XV.

(3) Je n'ai eu entre les mains que le résumé de ce travail, donné par Morse dans son livre : « *On the systematic position of the Brachiopoda.* »

Je répéterai donc ici, à propos des résultats de ce savant (quant à l'origine byssoïde de l'ossicule bien entendu), ce que j'ai dit plus haut de ceux de M. de Lacaze-Duthiers : ils sont conformes en grande partie à la vérité, mais ne peuvent s'imposer d'une façon indéniable, car ils sont trop théoriques.

La meilleure preuve que l'homologie de l'ossicule et du byssus n'était pas établie d'une façon victorieuse par tous les auteurs que je viens de citer, c'est qu'en 1878 parut un travail d'Jhering (1) affirmant qu'il était impossible d'admettre que l'ossicule fut un simple byssus calcifié :
« *Das Schliessknochelchen ist das Product eines besonderen an*
« *der rechten Seite des Körpers gelegenen Faltenorgans welches*
« *nach Bau und Lage nicht als Byssus drüse in Anspruch*
« *genommen werden kann.* »

Cela étant admis, il fallait donner un rôle aux muscles qui font mouvoir l'ossicule, et que les derniers travaux avaient fait considérer comme homologues des muscles du byssus. Jhering en fit le rétracteur postérieur du pied qu'il divisa en deux parties, l'une ligamenteuse, la plus grande, et l'autre musculaire. Une série de recherches instituées sur les *Pecten* avait conduit Jhering à cette théorie ; en effet, il avait remarqué que chez ces mollusques l'adducteur des valves était formé de deux parties distinctes, l'une ligamenteuse, et l'autre musculaire : or, il avait cru retrouver cette même division chez l'*Anomie* dans le muscle qu'il appelait rétracteur postérieur du pied.

Ainsi, Jhering niait que l'ossicule fut un byssus, il niait que le « *Faltenorgan* » put être assimilé à une glande byssogène. Quant à expliquer ce que ces deux organes pouvaient représenter, Jhering n'en prenait aucun souci. En outre, au lieu d'essayer de faire rentrer l'*Anomie* dans les règles générales, cet auteur l'en écartait encore davantage, car ce Mollusque

(1) Ueber *Anomia*, nebst Bemerk, zur Vergl. Anat. der Muskul. bei den Muscheln, Zeit. fur Wiss. Zool. Band. XXX, suppl.

était le seul chez lequel le rétracteur postérieur du pied affectât cette disposition : « *Eine solche Differenzirung in eine ligamentoze und eine muskulose Portion findet sich bei Anomia, und nur bei ihr, auch in Retractor posterior pedis.* » (1)

Dans son récent travail « *die Drüsen im Fusse der Lamellibranchiaten* », M. Carrière (2) a consacré quelques lignes à l'*Anomie*. Il décrit le pied de l'*Anomie*, ce qui avait été jusqu'alors complètement négligé, et y reconnaît une structure tout-à-fait comparable à celle qu'on peut observer chez les *Pecten* (3). M. Carrière ne donne aucun détail sur le « *Faltenorgan* » ; il combat les idées d'Jhering, et admet l'origine byssoïde de l'ossicule, mais il n'apporte aucune preuve à l'appui de sa manière de voir. En outre, il laisse complètement de côté la question de la musculature.

D'après l'historique qui précède, on peut voir combien peu concordent les travaux relatifs à l'*Anomie* : toutes les opinions possibles ont été émises pour expliquer l'origine de l'ossicule et des muscles qui le soutiennent. Plusieurs de ces opinions ont été acceptées, puis rejetées à plusieurs reprises ; les travaux les plus récents, ceux de Morse et d'Jhering, se contredisent formellement. Il était donc intéressant de chercher de quel côté se trouvait la vérité, et d'établir définitivement la signification de l'ossicule et de ses muscles. C'est le but que je me suis proposé en publiant ce travail.

Mes recherches ont porté sur trois points principaux : 1° le pied ; 2° l'organe plissé « *Faltenorgan* » ; 3° les muscles dont les quatre impressions se voient dans la valve gauche.

Parmi les nombreux dessins d'*Anomie* qui ont été donnés, il n'en est pas un seul qui soit complètement exact : il s'ensuit forcément que les descriptions qui les accompagnent ne

(1) Jhering, loco cit., page 26.

(2) Arbeit. aus dem zool. zoot. Institut. Wurzburg, Bd. V 1879.

(3) Voir Carrière, loco cit. page 10, et Théodore Barrois, Bull. scient. du Nord 1879 n° 7.

sont pas beaucoup meilleures. La plus exacte, au point de vue du pied, est sans contredit celle de Carrière ⁽¹⁾, quoiqu'elle soit un peu trop sommaire; je la compléterai rapidement. Le pied de l'*Anomie* est petit et court; sur des individus d'assez forte taille, il ne dépasse guère une moyenne de 4 à 5 centimètres. Son extrémité libre est renflée, et creusée d'une cavité en forme de cornet (*Trichter*) dont les parois, plissées longitudinalement, sont tapissées de volumineuses glandes en grappes; en un mot, nous retrouvons ici une structure tout-à-fait comparable à celle que nous avons signalée chez le *Pecten maximus* ⁽²⁾. M. Carrière avait du reste déjà fait cette remarque. Le pied de l'*Anomie* prend naissance sur le côté du « *Faltenorgan* », à peu près au milieu, et perpendiculairement aux lamelles qu'on remarque sur ce dernier appareil. Ce pied, comme tous les autres organes de ce bizarre animal, est fortement déjeté à droite.

De même que chez le *Pecten*, la face inférieure du pied est creusée d'un sillon peu profond, hérissé de papilles, qui va presque d'un bout à l'autre. Ce sillon est tapissé de cet épithélium cylindrique dont nous avons si souvent parlé, et entre les cellules duquel viennent déboucher les glandes qui sécrètent la matière unissante. Elles sont fort petites et fort difficiles à trouver. Aussi ont-elles échappé à M. Carrière qui n'a pas donné la moindre description, et s'est borné à mentionner l'existence du sillon. Ainsi donc, on trouve dans le pied de l'*Anomie* deux ordres de glandes bien distinctes : les glandes qui tapissent les parois du cornet, et celles qui bordent le sillon. A ce propos, j'insisterai encore sur l'analogie complète qui existe entre le pied des *Anomies* et celui des *Pecten*.

Je passe maintenant à l'étude de l'organe plissé.

(1) Carrière, loco cit., page 11.

(2) On trouve aussi dans le pied de l'*Anomia* des vaisseaux tout-à-fait comparables à ceux que j'ai décrits chez le *Pecten maximus*.

Si le pied de l'*Anomie* a été peu étudié, le « *Faltenorgan* » l'a été bien moins encore. Je n'en donnerai pour preuve que cette phrase de Jhering : « *Eine Beschreibung des Faltenorganes, trotzdem es kaum zu übersehen, habe ich nirgends finden können.* »

Ce naturaliste n'a pas essayé du reste de combler la lacune qu'il faisait remarquer, et la coupe ⁽¹⁾ qu'il a donnée du « *Faltenorgan* » n'apprend rien sur cet appareil.

M. Carrière n'a pas donné non plus le moindre renseignement sur ce sujet.

J'ai fait des coupes d'une extrémité à l'autre du « *Faltenorgan* » ; partout la structure est la même, et la fig. 1 en donne une idée schématique aussi exacte que possible.

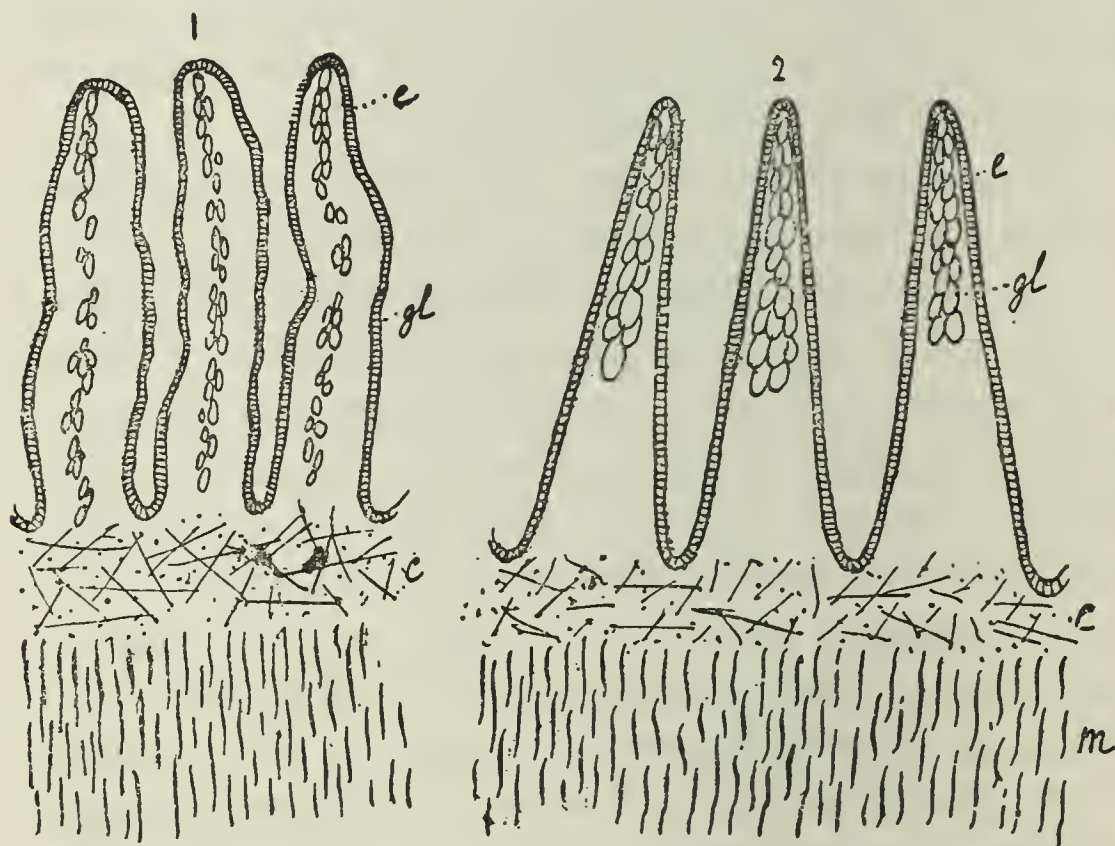


Figure 1. Coupe demi-schématique à travers le « *Faltenorgan* ».

Figure 2. Idem à travers les *Byssusfachern* de l'*Arca tetragona*.
e, epithelium cylindrique, — gl, glandes byssogènes, — c, tissu conjonctif reliant le muscle aux lamelles, — m, muscle du byssus (rétracteur postérieur du pied chez l'*Anomie*, d'après Jhering).

(1) Jhering, loco cit., planche II, figure 5.

Cette disposition est tout-à fait comparable à celle que j'ai décrite dans l'*Arca tetragona* (1), mais les lamelles sont beaucoup plus nombreuses : au lieu d'une vingtaine qu'on comptait chez l'*Arca*, nous en trouvons une centaine au moins chez l'*Anomie* ; en outre, elles sont beaucoup plus petites, plus contournées, plus serrées les unes contre les autres, et n'offrent pas cet aspect dentelé qui frappe tout d'abord dans l'*Arca*.

Ces lamelles sont tapissées du même epithelium cylindrique qu'on retrouve dans toutes les glandes à byssus, et dont Jhering a donné une bonne description. A l'intérieur, ces lamelles sont constituées par des fibres de tissu conjonctif ondulées qui laissent au milieu un espace vide.

C'est dans cet espace que sont situées les cellules glandulaires (fig. 1, gl) ; ces cellules sont petites, dispersées, et forment une véritable trainée du haut en bas de la lamelle ; je n'ai pu voir leurs conduits excréteurs. Entre les lamelles et le muscle (fig. 1, m), se trouve une couche (fig. 1, c) de ces mêmes fibres conjonctives ondulées dont j'ai parlé plus haut.

J'ai figuré à côté de la coupe du « *Faltenorgan* » une coupe (fig 2) faite au travers des glandes à byssus de l'*Arca tetragona* ; on est frappé à première vue de la ressemblance presque complète qui existe entre ces deux coupes. Il n'y a en somme que des différences de détail : grosseur des cellules glandulaires, leur plus ou moins grande densité, forme extérieure des lamelles ; au fond, le plan général de structure est le même.

Ce fait a une grande portée ; c'est sur lui en effet que nous nous basons pour affirmer d'une façon sérieuse que le « *Faltenorgan* » n'est qu'une glande à byssus, et que l'ossicule n'est lui-même qu'un simple byssus calcifié. C'est en invoquant cette identité presque parfaite entre l'*Arca* et l'*Anomie* que nous pouvons établir d'une façon définitive les théories

(1) Bull. scientifique du Nord, 1870 n° 8.

qui avaient été émises par Steenstrup, Lacaze-Duthiers, Morse à l'état de simples hypothèses.

Je ne m'occuperai pas ici de la structure microscopique de l'ossicule; cette question a déjà été étudiée par plusieurs auteurs, et entre autres par Jhering et par Carrière.

Je passe de suite à l'étude de la musculature. Nous n'avons à nous occuper ici que de trois muscles; quant au quatrième, l'adducteur des valves, son rôle n'a jamais été discuté par personne. Les trois muscles que nous avons à étudier ont été appelés de noms différents suivant les auteurs: je les ai énumérés plus haut. Nous les désignerons ici en suivant la nomenclature la plus récente, c'est-à-dire celle de Jhering.

Commençons par ce petit muscle dont l'empreinte se trouve tout près du ligament des valves; tous les auteurs l'ont toujours considéré comme le rétracteur antérieur du pied: je crois pourtant qu'il n'en est rien. J'ai fait des coupes d'un bout à l'autre de ce muscle, je l'ai suivi jusque dans ses dernières ramifications, et je puis affirmer qu'*aucune de ses fibres ne va s'insérer au pied*.

Ce muscle se termine au niveau du « *Faltenorgan* »; il se prolonge même pendant un certain temps sous ce dernier, et sert de support aux premières lamelles. Du reste, il est impossible que ce muscle puisse agir comme rétracteur du pied; si on suit attentivement la direction de ses fibres, on s'aperçoit qu'elles sont perpendiculaires à l'axe du pied. Il me semble que ce fait seul suffirait pour retirer à ce muscle le rôle de rétracteur du pied qu'on lui avait attribué; et puis, je le répète, aucune de ces fibres ne se rend dans ce dernier organe. On doit donc considérer ce petit faisceau comme un des muscles du byssus, et je ne vois aucune objection à faire à cette interprétation.

Les deux autres muscles doivent être étudiés ensemble: ils constituent ce que Jhering appelle le rétracteur postérieur du pied. D'après ce naturaliste, ce muscle serait formé de deux

parties bien distinctes ; l'une ligamenteuse, la plus grande et la plus rapprochée du bord supérieur, l'autre beaucoup plus petite, et purement musculaire. J'ai fait des coupes d'un bout à l'autre de ces muscles, et je puis répéter à propos d'eux ce que j'ai dit plus haut en parlant du rétracteur antérieur du pied : aucune de leurs fibres ne se rend dans le pied ; toutes viennent se terminer au milieu du tissu conjonctif (*c*, fig. 1) qui supporte les lamelles. De plus ici encore, la direction des faisceaux musculaires est presque perpendiculaire à l'axe du pied : en un mot, il me semble complètement impossible d'admettre que ces deux muscles puissent jouer le rôle de rétracteurs du pied. J'invoquerai en outre une raison qui me paraît primer toutes les autres : à quoi bon un développement de muscles si exagéré pour faire mouvoir un pied si petit, et dont les mouvements ne sont aucunement utiles à l'animal ? Et le fussent-ils, qu'il ne serait point nécessaire de déployer une force musculaire dix fois au moins trop puissante pour l'organe qu'elle doit mouvoir. Si, au contraire, on admet que l'ossicule est un byssus, ces muscles si forts et si puissants ont un rôle qui saute aux yeux : c'est grâce à eux que l'animal peut se tenir intimement appliqué sur les corps sous-marins, c'est grâce à leur action énergique que l'*Anomie* n'est point arrachée de son point d'appui par la violence des agents extérieurs. En un mot, il existe ici une parfaite corrélation entre les organes, et la puissance des muscles est bien en rapport avec l'énorme byssus qu'ils ont à maintenir.

Il est pourtant certain qu'il y a une différence de structure entre les deux muscles qui nous occupent maintenant. Cette différence avait déjà été figurée par M. de Lacaze-Duthiers⁽¹⁾, bien qu'il n'en ait point parlé. Jhering l'a signalée plus particulièrement, et c'est de là qu'il est parti pour diviser le rétracteur postérieur en une partie ligamenteuse, et une partie musculaire. Cette différence m'a paru bien minime ;

(1) Lacaze-Duthiers, loco cit., fig. 5, *x*, pl. 2.

le muscle antérieur est plus dense, plus compact que le postérieur, mais il n'en diffère pas quant au fond. En tout cas, ce fait ne me paraît apporter aucune preuve à la théorie de Jhering, car ces deux muscles ne peuvent être réunis sous un seul chef : ils ont des insertions bien distinctes sur la valve droite, et ne se réunissent sur aucun point de leur parcours ; presque toujours même on trouve entre eux des produits génitaux.

Il ressort des faits que je viens d'exposer qu'il faut considérer les trois muscles précités comme des muscles du byssus. Mais à quoi correspondent-ils par rapport aux muscles qui maintiennent le byssus chez les Lamellibranches normaux ? C'est ce qui nous reste à voir.

D'après une loi toute naturelle, plus le byssus est fort et résistant, plus les muscles qui le soutiennent sont puissants et nombreux. Le type le plus complet du développement de ces muscles se trouve donc chez les espèces comme *Mytilus edulis*, *Dreissena polymorpha*, *Arca tetragona*, etc., où le byssus acquiert de fortes proportions. Chez ces Mollusques, les muscles du byssus sont au nombre de quatre, deux antérieurs et deux postérieurs. En projection, ils représentent un X plus ou moins ouvert, dont la glande à byssus occuperait le centre. Chez le *Saxicava rugosa*, où le byssus est un peu moins développé, on peut constater une régression : les deux muscles antérieurs ont disparu. Chez *Cardium edule*, *C. norvegicum*, *Tellina baltica*, *Pecten maximus*, *Donax anatinum*, etc....., chez toutes les espèces enfin où la glande à byssus est notablement atrophiée, les muscles du byssus ont totalement disparu.

Je ne crois pas que chez l'*Anomie* nous ayons affaire à un cas de régression, et que le nombre des muscles soit réduit à trois par l'atrophie d'un des quatre muscles normaux. Il est probable que le gros muscle du milieu, le plus dense, est formé par la réunion de deux muscles, réunion due au mou-

vement de torsion subi par l'animal tout entier. Je me hâte toutefois de dire que ce ne sont là que des hypothèses.

Avant de résumer mes conclusions, je voudrais encore dire quelques mots au sujet d'un fait qui m'a frappé : l'existence de ce cornet creusé à la partie antérieure du pied de l'*Anomie* et des *Pecten*. Il est maintenant hors de doute pour moi que cet appareil glandulaire n'a aucune relation avec les glandes byssogènes. Chez les deux types où j'ai étudié ce cornet, je n'ai pu découvrir la moindre communication entre les deux organes ; M. Carrière dans le schéma qu'il a donné d'un *Pecten* des Philippines ⁽¹⁾ n'en signale pas non plus. Nous pouvons donc conclure de ces observations qu'il existe parfois dans le pied des *Ostreidæ* et des *Pectinidæ* un appareil glandulaire fort développé, en forme de cornet, et complètement indépendant des glandes byssogènes. Je me borne à énoncer ici ce fait, sans qu'il me soit possible d'expliquer d'une façon satisfaisante le rôle physiologique que cet organe est appelé à jouer. Garner ⁽²⁾ avait émis l'idée que le pied des *Pecten* et des *Spondyles* servait à la préhension de la nourriture : ce fait paraît bien peu probable, aussi je ne le signale que dans un intérêt bibliographique.

Je résume maintenant en quelques lignes, les diverses conclusions que je pense pouvoir tirer de ce travail :

1° Le pied de l'*Anomie* est bâti complètement comme celui du *Pecten* ; on y trouve les deux ordres de glandes que j'ai signalées chez ce dernier Mollusque.

2° Le « *Faltenorgan* » est une glande à byssus ; il est tout à fait comparable aux lamelles de l'*Arca tetragona*.

3° Des quatre empreintes musculaires qu'on observe dans la valve gauche de l'*Anomie*, la plus inférieure correspond à l'adducteur des valves ; les trois autres appartiennent aux muscles du byssus. Ce fait rapproche les *Anomies* des

(1) Carrière, loco cit., pl. 5, fig. 5

(2) Garner, loco cit., page 89.

Ostreidæ dont Morse voulait les écarter pour en faire des Dimyaires.

4° Il existe quelquefois chez les *Ostreidæ* et chez les *Pectinidæ* une cavité en forme de cornet, creusée dans la partie antérieure du pied, et tapissée de glandes en grappes souvent volumineuses. Cette cavité constitue un appareil glandulaire spécial, dont le rôle physiologique n'est pas encore connu, mais qui est complètement distinct de l'appareil byssogène.

THÉODORE BARROIS.

NOTE SUR UN AGARIC NOUVEAU POUR LA FLORE FRANÇAISE

(*Hygrophorus Houghthonii* Berk et Br.)

Les dunes et les falaises voisines de Wimereux sont riches en productions mycologiques de toute nature, Le Bulletin publiera quelque jour le catalogue des Champignons de cette belle localité. Nous citerons seulement aujourd'hui comme particulièrement intéressants l'*Agaricus* (*Pratellus*) *ammophilus* DR et Lev., et la *Peziza ammophila* DR et Lev. (1)

Ces deux types maritimes avaient été signalés à Montpellier par Delile, puis par J. de Seynes dans son *Essai d'une Flore mycologique de la région de Montpellier et du Gard* (p. 59 et 79). De Seynes les considère comme étant avec quelques autres espèces les premiers anneaux d'une chaîne qui reliait la Flore fungique de l'Europe à celle du continent

(1) Je suis redevable de la détermination de ces deux espèces à mon savant ami, Max Cornu, aide-naturaliste au Muséum. Pendant un récent séjour qu'il a fait à Wimereux, cet éminent cryptogamiste a bien voulu se faire notre guide dans l'étude si difficile des champignons, avec une complaisance et une amabilité dont je ne saurais trop le remercier.

Africain. La présence de ces champignons dans notre région Nord montre qu'ils sont *maritimes* et *arénicoles* plutôt qu'*africains*.

A côté de ces espèces méridionales j'ai trouvé à Wimereux un Agaric qui jusqu'à présent n'avait été observé que dans des régions plus septentrionales. Il ressemble beaucoup à l'*Agaricus (Hygrophorus) psittacinus* avec lequel je l'aurais identifié si je m'étais laissé convaincre par un témoignage d'une haute valeur. Mais les circonstances dans lesquelles je rencontrais cet Agaric étaient si spéciales, quelques uns de ses caractères si singuliers, que je crus devoir soumettre le cas à un des Maîtres les plus autorisés de la science mycologique, M. le Dr Quelet, en lui signalant les particularités qui avaient attiré mon attention :

1° La décurrence des lamelles est beaucoup plus prononcée que chez *H. psittacinus*.

2° Le chapeau est presque constamment déprimé au centre ou même légèrement ombiliqué comme chez *H. niveus* au lieu d'être bombé comme chez *H. psittacinus*.

3° L'odeur est très-désagréable, nitreuse ; l'odeur de l'*H. psittacinus* est nulle ou très légère.

4° La viscosité est très-prononcée, le champignon s'attache aux doigts quand on le récolte : le *psittacinus* est plus humide et glisse sous la pression comme une limace.

5° Le pied quoique fistuleux est beaucoup plus ferme que celui de *psittacinus* lequel se fend longitudinalement quand on le récolte sans précaution.

6° La couleur du chapeau est d'un roux clair plus foncé au centre : elle est beaucoup plus constante que celle de *psittacinus*.

7° La couleur des lames est d'un blanc grisâtre, passant au verdâtre en vieillissant ; la teinte verte n'est pas visible à l'état jeune comme chez l'*H. psittacinus*.

8° La couleur verte du haut du stipe est souvent nulle et toujours plus faible que chez *H. psittacinus*.

9° Ce champignon se trouve en groupes nombreux sur la bruyère commune (*Calluna vulgaris*,) ⁽¹⁾ (en octobre), C'est un habitat très-spécial et très-constant. Le *psittacinus* est indifférent et beaucoup moins grégaire.

M. le Dr Quelet voulut bien nous écrire à la date du 2 octobre :

« J'ai trouvé votre envoi en très-bon état et renfermant :
» 1° *Hygrophorus psittacinus* reconnu par vous ;
» 2° *Hygrophorus Houghonii* Berk et Br. espèce anglaise
» que j'ai recueillie en Normandie il y a quinze jours à
» peine, et que vous trouviez en même temps dans le Pas-
» de-Calais. C'est une espèce nouvelle pour la France,
» distincte mais bien voisine de *psittacinus*. »

Nous avons la conviction que l'étude de notre flore mycologique maritime nous réserve encore plus d'une agréable surprise.

Il est remarquable de voir que les quelques pins maritimes plantés à Ambleteuse ont déjà amené dans cette localité un grand nombre des Agarics spéciaux aux bois de conifères. La falaise abonde aussi en formes curieuses de tous les groupes : *Geoglossum hirsutum*, *Clavaria fragilis*, *Cl. inæqualis*, *Cl. fastigiata*, *Cl. fusiformis*, etc., etc.

A. GIARD.

(1) Le *Calluna vulgaris* affecte sur la falaise de Wimereux une forme des plus singulières. Elle rampe appliquée contre le sol et ne s'élève pas à plus de deux ou trois centimètres. On la prendrait de loin pour *Frankenia lævis*.

LA COLLECTION MACQUART.

Nous recevons de M. C. Dareste, chargé d'un cours à l'École pratique des Hautes Études, autrefois professeur à la Faculté des sciences de Lille, une copie de la lettre suivante que nous nous faisons un plaisir de publier :

Paris, 26 Octobre 1879.

MONSIEUR LE MAIRE,

Le Rapport annuel sur le Musée d'histoire naturelle de Lille (1878-1879), rapport publié dans le n° 4 du *Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins*, contient les phrases suivantes :

« La collection si précieuse de diptères léguée naguère par Macquart est complètement disparue sous l'administration de nos prédécesseurs, MM. Lacaze-Duthiers et Dareste. Il en devait être forcément ainsi. »

« Un Musée d'histoire naturelle exige une surveillance de tous les instants que ne peuvent donner les professeurs de la Faculté, etc. »

Ainsi, d'après l'auteur du Rapport, la disparition de la collection Macquart serait due à un défaut de surveillance attribuable à deux professeurs de la Faculté, chargés de l'administration du Musée.

Je proteste contre une pareille allégation.

Lorsque j'étais chargé de l'administration du Musée de Lille, j'ai fait donner par les préparateurs de ce Musée, les deux Semet et H. Marin, tous les soins nécessaires à l'entretien et à la conservation de la collection Macquart comme de toutes les autres collections. Si ces soins ont été inutiles, c'est que la collection Macquart était déjà tellement détériorée avant son entrée au Musée, que sa destruction était inévitable.

Je puis m'appuyer ici sur le témoignage de M. de Norguet, membre de la Commission administrative du Musée, qui était parent de Macquart, et qui connaissait parfaitement l'état de la collection, avant qu'elle ne fût léguée à la ville. Voici la copie d'une lettre qu'il a bien voulu m'écrire à ce sujet.

Paris, 15 Mai 1879.

CHER MONSIEUR,

Absent de Lille depuis quelque temps, je n'ai pas lu l'article du Bulletin scientifique où il est question de la collection Macquart; mais je ne puis supposer qu'on ait eu l'intention de vous accuser de l'avoir laissé disparaître; car il est certain que cette collection est venue au Musée de Lille dans un état de détérioration qui la vouait à une destruction inévitable. Je l'ai vue moi-même chez Macquart, et je tiens de Semet, préparateur du Musée, quand Macquart est mort, qu'il ne croyait pas possible de la sauver.

Je ne crois donc pas possible d'accuser personne de sa disparition.

Agréez, cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments les plus dévoués,

A. DE NORGUET.

Cette lettre ne peut laisser aucun doute; elle met complètement à néant l'allégation contenue dans le Rapport.

J'ai l'honneur de vous prier, M. le Maire, de vouloir bien adresser cette protestation à la Commission administrative du Musée, et d'en ordonner l'insertion dans le registre de ses procès-verbaux.

Je suis avec un profond respect, Monsieur le Maire, votre très humble et très obéissant serviteur,

CAMILLE DARESTE.

En prenant il y a un an environ la direction des Collections zoologiques du Muséum d'histoire naturelle de Lille, j'ai cru

devoir signaler dans un rapport spécial l'état de ces collections et les desiderata que présente l'organisation de l'Etablissement. Je voulais par ces constatations mettre à couvert ma responsabilité pour le passé et pour l'avenir. C'est ainsi que signalant l'état déplorable dans lequel se trouve l'importante collection de diptères léguée par Macquart, j'indiquais comme cause de sa disparition presque complète l'absence d'un conservateur spécial pour notre galerie entomologique et je faisais remonter le mauvais état de cette précieuse série à l'époque où l'administration du Musée était confiée soit à M. Lacaze Duthiers, soit à M. Dareste. C'est qu'en effet j'avais assisté, en 1873, à l'exhumation faite par M. Gosselet des quelques cadres encore garnis de diptères qui se trouvaient alors relégués sous les gradins d'un amphithéâtre à l'abri de la lumière, mais non de la poussière et des insectes ennemis des collections.

J'étais bien loin d'ailleurs d'accuser qui que ce fût ; tellement loin que je prédisais pour la collection ornithologique de Degland un sort analogue, si l'on ne se décidait à augmenter un personnel devenu insuffisant, eu égard à l'accroissement de nos richesses.

Les conservateurs actuels sont rarement absents de Lille, on ne les voit pas errants par les rues de la capitale à l'affût de toutes les candidatures qui peuvent se produire dans les établissements les plus variés.

Et cependant les collections se détériorent peu à peu malgré des soins persévérants.

Ce n'est donc pas sans un grand étonnement que nous avons lu la lettre que M. Dareste a écrite (après de longues réflexions!) relativement à ce passage de notre rapport qu'il a pris pour une attaque personnelle.

Pour donner pleine satisfaction aux réclamations de M. Dareste, je déclare ici publiquement que les *Insectes de la collection Macquart* placés naguère sous les gradins du grand

amphithéâtre, étant fixés par de solides épingles n'ont pu s'évanouir à la vue de M. Dareste, ou prendre la fuite en entendant les savantes leçons de l'éminent tératologiste, moins favorisés en cela que les auditeurs qui s'aventuraient parfois ?? au-dessus des mêmes gradins.

J'ajouterai que si une collection d'insectes piqués sur des épingles inégales, sans symétrie, avec des étiquettes couvertes d'une grosse écriture peut paraître en mauvais état à des amateurs ou à des empaillleurs naturalistes, tout autre sera à cet égard le jugement des savants entomologistes et des zoologistes qui ne se préoccupent pas seulement du coup d'œil.

Enfin ce qu'il y a de plus curieux c'est que cette collection que M. Dareste déclare avoir été perdue sans ressource, dès avant sa cession au Musée, existe encore en partie. Les cadres que nous avons pu sauver en 1873 sont restés presque intacts depuis cette époque.

Il y a deux ans le savant Diptériste russe C.-R. Osten-Sacken venait à Lille uniquement pour consulter la collection Macquart. Il lui a été possible grâce à notre sauvetage de résoudre quelques questions qui l'intéressaient, notamment celle de la synonymie de *Ptilogyna fuliginosa* (1).

Voilà qui doit bien étonner M. Dareste et calmer un peu cette indignation si prompte à éclater.

Postquam longa decem tulerunt fastidia menses !

A. GIARD.

(1) M. C. R. Osten-Sacken a bien voulu garder le souvenir de sa visite à Lille et nous témoigner ses remerciements dans son *Catalogue of the described Diptera of North America* (Seconde édition). Préface p. XXIII.

CHRONIQUE.

	Octobre	
	1879.	Année moyenne
Météorologie.		
Température atmosphér. moyenne	9°. 85	11° 44
— moy. des maxima . .	12°. 83	
— — des minima . .	6°. 87	
— extr. maxima, le 5. .	18°. 20	
— — minima, le 26 .	2°. 20	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	763 ^{mm} 488	757 ^{mm} 913
— extrême maxima, le 12.	773 ^{mm} 410	
— — minima, le 20.	744 ^{mm} 380	
Tension moy. de la vap. atmosph.	7 ^{mm} 53	8 ^{mm} 49
Humidité relative moyenne %.	79 ^{mm} 03	83 ^{mm} 38
Épaisseur de la couche de pluie .	46 ^{mm} 82	72 ^{mm} 89
— de la couche d'eau évap.	38 ^{mm} 80	41 ^{mm} 99

Comme on le voit ci-dessus, les caractères dominants du mois d'Octobre 1879, furent le froid et la sécheresse. La température moyenne fut en effet de 1°59 inférieure à celle qu'on observe en Octobre, année moyenne. Pendant les quinze premiers jours, le froid ne se fit pas sentir. Malgré la sérénité des nuits, le rayonnement n'abaissa pas beaucoup les minima dont la moyenne fut 8°32; pendant le jour, la faible nébulosité du ciel n'opposa aucun obstacle à l'action des rayons solaires et les maxima restèrent élevés; leur moyenne fut de 14°87. La température moyenne de l'air pendant cette première période, fut de 11°59. Dès ce moment, le froid s'accroît, la moyenne des maxima tombe à 10°93, celle des minima à 5°52, d'où la moyenne 8°22 inférieure de 3°37 à celle de la première quinzaine. Le 6, était apparu la première gelée blanche; les 17, 21, 22, 26, 27, on observa la reproduction du même météore. Du 1^{er} au 15, le vent régnant fut le N. N. E., du 15 au 31, ce fut l'O. S. O.

Aussi du 1^{er} au 15, la colonne barométrique se tient très-élevée, moyenne 767^{mm}614; la courbe des hauteurs fut régulièrement ascendante et ne commença à baisser que le 13; la sécheresse des hautes régions atmosphériques, indiquée par cette grande pression, fut encore confirmée par la faible nébulosité et la très-minime quantité d'eau de pluie, 7^{mm}42, recueillie en 5 jours. Les couches d'air en contact avec le sol n'accusèrent qu'une humidité relative de 0.772; cependant le rayonnement nocturne détermina encore la production de

12 rosées, suivies de légers brouillards le matin. L'épaisseur de la couche d'eau évaporée fut de 21^{mm}90.

Mais dès le commencement de la deuxième partie du mois tout change. En même temps que la température s'abaisse, la dépression barométrique s'accroît, la moyenne tombe à 759^{mm}619; les oscillations sont fréquentes, souvent brusques et d'une grande amplitude.

La hauteur minima de la colonne mercurielle 744^{mm}38, a lieu le 20 au matin et coïncide avec la tempête S.-O. qui se manifesta dans la nuit du 19 au 20. Le ciel se couvre de nuages, la pluie devient plus fréquente (11 jours) et plus abondante (39^{mm}40). L'hygromètre indique une humidité moyenne de 0.813 dans les couches inférieures de l'atmosphère. Cependant, comme le ciel est bien moins nébuleux la nuit que le jour, on observe encore 10 rosées, dont 5 gelées blanches.

L'épaisseur de la couche d'eau évaporée, influencée d'une manière défavorable par l'abaissement de la température et la plus grande humidité atmosphérique, est réduite à 16^{mm}90.

Si on considère le froid du mois d'Octobre, on pourrait être étonné que l'évaporation totale, 38^{mm}80, ne soit pas plus réduite (41^{mm}99 en année moyenne); cela tient à l'action compensatrice de la sécheresse de l'air. (0.793 Octobre 1879 — 0.833 Octobre année moyenne).

La hauteur moyenne du baromètre pendant le mois a été de 5^{mm}575 supérieure à ce qu'elle est en Octobre année moyenne et la faible humidité des couches élevées de l'atmosphère qu'elle décèle, rend parfaitement compte de l'énorme réduction de l'épaisseur de la couche d'eau pluviale recueillie en 16 jours, réduction de 26^{mm}07 sur celle observée en Octobre année moyenne.

Par suite de la sécheresse de l'air, son état électrique fut très-peu accentué. Les électromètres n'indiquèrent une tension notable que les 16, 17, 19 et 20.

Les conditions météoriques d'Octobre furent excessivement favorables à l'assèchement des terres arables, aux récoltes des plantes-racines et à l'ensemencement des céréales et des graines oléagineuses d'automne.

V. MEUREIN.

NOTE SUR L'HISTOLOGIE DES TÉTRARHYNQUES

Par R. Moniez.

Préparateur à la Faculté des Sciences.

M. le Dr Hoek, de l'Université de Leyde, vient de publier dans les *Niederlandisches Archiv* un intéressant mémoire sur les Tétrarhynques; comme nous avons étudié quelques types de ce groupe intéressant, nous nous permettrons de signaler plusieurs points sur lesquels nous ne partageons pas sa manière de voir.

L'enveloppe d'aspect gélatineux, que M. Hoek appelle la paroi du kyste produite par le Tétrarhynque, est de même nature que celle qui est déjà connue chez certains Cysticerques (*C. arionis*, *C. tenebrionis*). Comme chez ces derniers, le pertuis qui existe à la partie supérieure correspond au point d'invagination de l'embryon hexacanthé, et est déterminé par l'enfoncement de la cuticule en ce point.

Les cils, observés par M. Hoek, qui sont surtout développés à la partie postérieure du *scolex*, sont bien des dépendances de la cuticule. Nous avons cherché leur signification il y a déjà longtemps. Chez les Taenias, les coupes peuvent montrer la cuticule traversée par ces cils qui sont la continuation des tissus sous-cuticulaires, et on les voit souvent s'arrêter dans la cuticule et ne pas la dépasser. Quand l'élément chitineux disposé autour de ces formations se détache, il peut arriver que les cils ne soient pas ébranlés: on trouve assez souvent chez les Cestodes des cils analogues dans les points non soumis au frottement, et les dépressions céphaliques de

la Ligule, que l'on croirait garnies de cils, en sont un bel exemple. La matière qui forme la cuticule a tous les caractères de la paroi du kyste de Hoek; j'ai vu des couches cuticulaires se détacher pour renforcer la paroi du kyste. La formation des cils est en corrélation avec le processus de cuticularisation indiqué chez les Cestodes par Giebel, et que nous avons pu suivre.

La cuticule n'a pas de couche matrice au sens propre; elle n'a pas d'épithélium sous-jacent: les cellules du tissu général et les mailles dont elles sont le centre s'infiltrant par régression ou par sécrétion de fines granulations, qui deviennent de moins en moins distinctes, et prennent finalement l'aspect réfringent et anhiste caractéristique.

On voit assez souvent les cils détachés à la partie postérieure du corps du jeune ver; ils sont alors terminés par un renflement qui doit correspondre à un noyau de tissu réticulaire auquel ils appartenaient. Ces petits renflements expliquent l'aspect pointillé de certaines surfaces chez ces animaux.

Les descriptions et figures des trompes données par M. Hoek ne nous paraissent pas éclaircir suffisamment un point intéressant. Ce qui, pour les trompes rétractées, est représenté avec l'apparence des folioles d'une feuille pennée, contient les crochets fixés, la pointe tournée en haut et vers le centre.

Les crochets disposés en spirales dans l'espèce, présentent, comme le fait remarquer M. Hoek, de nombreuses déformations; bon nombre sont droits, mais beaucoup ont la forme des crochets des *Tænia*s ordinaires, ils sont très-durs et ont une cavité à l'intérieur.

Je n'ai pas vu les ouvertures spéciales figurées à l'extrémité du système vasculaire; pas plus que Steudener, (1) je n'ai bien constaté d'ouvertures antérieures. Le *Cysticercus Talpæ*, cependant, m'a montré un canal très-net débouchant

(1) M. Hoek orthographie toujours *Steudinger*; je ne sais pourquoi.

au sommet de la tête, au milieu des crochets, malheureusement, je n'ai pu voir ses connexions.

Les cellules du tissu général, sous-jacentes à la cuticule, sont différenciées et ont acquis un volume et une forme particulières ; elles sont souvent très-serrées les unes contre les autres, et elles nous ont paru contractiles. Elles ne manquent pas dans l'appendice caudiforme du Tétrarhynque.

Les « grosses vésicules » dont parle M. Hoek et qui, en général, sont disposées à la périphérie de ce qui représente l'ancien embryon hexacanthé, ne sont pas en rapport avec l'hydropisie de la larve : on les rencontre déjà sur les jeunes Tétrarhynques, alors que leur tête n'est encore indiquée que par des bourgeons, bien avant que le « scolèx » soit parvenu au centre de son enveloppe immédiate. *« Je ne comprends pas, dit M. Hoek, comment les coupes m'ont souvent montré ces vésicules avec des couches concentriques. »* La raison en est très-simple : il s'agit dans ces cas de corpuscules calcaires qui sont très volumineux dans ce qui représente l'embryon hexacanthé. M. Hoek aurait pu observer dans ces éléments des Tétrarhynques, toutes les formes bien connues des corpuscules calcaires.

Les autres « vésicules », à couches non concentriques, sont pour nous des corps, qui peuvent devenir des corpuscules calcaires et qui ont la même signification que ces éléments. Les Cysticerques présentent des formations semblables, aux dimensions près, extrêmement nombreuses, dont les unes ont l'aspect habituel des corpuscules calcaires, et dont les autres, d'aspect très-réfringent, sont dépourvues de couches concentriques. Les corps réfringents très-nombreux, beaucoup plus petits, avec des dimensions variables, qui s'observent dans le même tissu du Tétrarhynque nous paraissent de même nature que les grosses vésicules. On peut voir fréquemment, que ces dernières sont formées par l'aggrégation d'éléments plus petits. Toutes ces formations sont des pro-

duits secrétés, des sortes de granules graisseux répandus en quantités souvent considérables entre les mailles du tissu. On peut bien étudier ces corps dans les tissus des très jeunes Cysticerques : ils sont arrondis, isolés les uns des autres, séparés par les mailles granuleuses du tissu fondamental. Ils disparaissent d'ordinaire de la vésicule des Cysticerques : on ne les trouve pas dans les anneaux jeunes des Cestodes, mais ils apparaissent avec la maturation des œufs pour être très abondants dans les anneaux vieux. Ces corps rappellent complètement l'aspect et les réactions de certains tissus étudiés récemment chez les Actinies par les frères Hertwig ⁽¹⁾ et qu'ils appellent « la deuxième espèce de glandes » ; ils ne se colorent pas par l'acide osmique ni par le picrocarmine ; l'acide acétique les déforme.

Il est facile de voir la structure des bulbes au moment où l'animal entrant en diffluence, offre ses tissus en résolution ; on se convainc qu'ils sont formés du tissu ordinaire dont les mailles tassées sont étirées dans le sens de la longueur ; la bulbe sert de réservoir à un liquide contenant souvent des granulations et qui est employé pour l'érection des trompes. Le corps du Tétrarhynque, « scolex », est formé par ce même tissu conjonctif que nous avons observé chez tous les Cestodes.

M. Hoek parle d'un épithélium vrai qu'il aurait observé sur les bulbes ; nous ne pouvons partager son avis. Les grandes cellules qu'il a vues sur ces organes sont des glandes unicellulaires et des coupes transverses montrent très bien leur conduit. Nous ne les avons pas vues disposées aussi régulièrement qu'il les figure : elles étaient surtout groupées à l'extrémité supérieure du bulbe et s'étendaient un peu au dessus ; elles doivent déverser leur produit dans le bulbe.

En terminant sa note, M. Hoek se demande quelle espèce

(1) Jenaische Zeitschrift, vol. 13, fasc. 3, 1879.

de Tétrarhynque il a étudiée et laisse la question en suspens, ne pouvant se prononcer sur des indications contradictoires données par Van Beneden. Il nous a paru utile d'éclaircir cette difficulté.

En 1850, dans son mémoire *sur les Vers Cestoïdes*, le savant professeur de Louvain s'occupant de généralités sur les Tétrarhynques, indiqua plusieurs espèces sans leur donner de nom et sans chercher à les rapporter aux espèces décrites : il les appela simplement du nom de leur hôte et donna même la figure d'une espèce qu'il trouvait chez le Cabillaud. Plus tard, en 1858, dans son *Mémoire sur les Vers intestinaux*, il décrivit et figura sous le nom de *Tetrarhynchus erinaceus*, un parasite du Cabillaud de forme tout-à-fait différente. En 1871, dans un travail très utile et plein de renseignements biologiques intéressants, *Les Poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux*, il n'indique plus chez le *Gadus morrhua* que le *Tetrarhynchus erinaceus*.

Or, la figure que Hoek donne de son Tétrarhynque concorde suffisamment avec celle donnée d'abord par Van Beneden pour le « Tétrarhynque du Cabillaud » mais n'a rien de commun avec le *Tetrarhynchus erinaceus*.

Nous connaissons les deux espèces dont nous venons de parler, l'une nous a paru très peu commune ; elle échappe d'ailleurs facilement. C'est le *Tetrarhynchus erinaceus* figuré en 1858 par Van Beneden ; ce n'est pas l'espèce étudiée par M. Hoek. La seconde espèce est fort abondante et je l'ai trouvée chez tous les Cabillauds que j'ai observés. C'est l'espèce figurée d'abord par Van Beneden, observée par M. Hoek, le *Tetrabothriorhynchus migratorius* de Diesing, si commun chez beaucoup de poissons de nos côtes et en particulier chez le Trigle. Il forme l'état asexué du *Rhynchobothrium paleaceum*, parasite des Raies. Il est clair que Van Beneden a rencontré les deux espèces, puisqu'il les figure et les décrit sommairement ; mais il me paraît les confondre

dans son dernier travail, bien qu'elles soient absolument différentes. Il n'y a sans doute là qu'un léger oubli de la part du savant naturaliste ⁽¹⁾.
R. MONIEZ.

CONSEILS AUX AUTEURS POUR L'EXÉCUTION
DES DESSINS RELATIFS AUX TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Par *Julius Geissler*,

Peintre et Lithographe, Directeur de l'établissement de lithographie
artistique de J.-G. Bach, à Leipzig.

TRADUIT DE L'ALLEMAND ET ANNOTÉ

Par *Jules de Guerne*,

Préparateur du Cours d'histoire naturelle à la Faculté de Médecine
de Lille.

Fin (*).

III. *Remarques générales.*

Tout tirage fait sur papier mouillé est plus beau. On ne peut presque jamais imprimer la gravure à sec, parce que

(1) Un parasite fréquent du *Gadus morrhua* est l'*Abothrium Gadi*. Nous avons étudié cette espèce qui se rapproche beaucoup du type de nos *Leuckartia* bien qu'en différant, entre autres caractères, par les dispositions que présente la tête et le nombre des vaisseaux. Il a en commun avec ce type la position des vitellogènes qui, toutefois, n'existent pas seulement à la partie inférieure mais encore à la partie supérieure. Il a le même pore ventral, en connexion avec le vagin dont l'entrée est latérale, et je suis très porté à croire que le tube femelle se partage en deux branches comme chez les *Leuckartia*; l'une s'ouvrant en entonnoir pour passer aux tissus voisins, tandis que l'autre se rend à la « matrice » et communique avec l'extérieur par le pore ventral — Chez les *Taenias*, le rudiment de cette « matrice » n'aboutit pas. Les œufs de l'*Abothrium* sont aussi pondus par le pore ventral; les anneaux ne se détachent pas.
R. M.

(2) Voir *Bulletin*, No 6, p. 189, No 8, p. 270, et Nos 9 et 10, p. 341.

les points ou les lignes délicates viennent mal et paraissent défectueux et interrompus. Pour la chromolithographie, il faut le plus souvent s'en tenir au tirage sec : en effet, le papier mouillé se détend d'abord, puis se rétracte en séchant, de telle sorte qu'il devient à peu près impossible de superposer exactement deux couleurs ; il n'y faut pas songer pour les petites choses.

La force et la qualité du papier influent beaucoup sur la perfection du tirage. (1)

Quant à la composition des planches, on voudra bien observer qu'une seule feuille in-quarto permet toujours de réunir un plus grand nombre de dessins que deux in-octavo, et les place mieux en valeur. Deux marges d'in-octavo se trouvent naturellement supprimées et l'on peut alors augmenter la marge de l'in-quarto, ce qui donne à l'ensemble un meilleur aspect.

Pour les planches destinées à illustrer les in-quarto ou in-octavo courants, on emploiera les divisions généralement usitées pour les feuilles de papier ; l'on choisira de préférence le tiers ou le sixième de feuille, qui n'entraînent aucun déchet.

Le sixième de feuille est un tiers plus large qu'un in-octavo ; le tiers de feuille est un quart plus large qu'un in-quarto.

(1) Le choix du papier est trop souvent négligé par les auteurs qui s'en remettent volontiers sur ce point à l'expérience des praticiens. Lorsque l'on a affaire à des imprimeurs non spécialistes, fussent-ils les plus obligeants et les plus honnêtes du monde, il est absolument nécessaire de vérifier soi-même la qualité du papier. Dans bon nombre de recueils publiés en province, des planches bien dessinées, soigneusement tirées, présentent un aspect déplorable uniquement dû à la médiocrité du papier.

Les meilleurs résultats s'obtiennent avec le *papier de Chine*, matière fine et délicate, assez coûteuse par cela même, mais admirablement appropriée au tirage de la plupart des procédés iconographiques.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, les modifications de format n'intéressent que la largeur, la hauteur du livre demeurant toujours la même. Cette règle comporte une exception relative aux cartes, courbes, etc; celles-ci s'impriment d'ailleurs sur papier collé, ce qui diminue les chances de déchirures dans les plis. Comme l'exécution d'un grand nombre de planches exige un temps considérable, comme le procédé doit être adapté au caractère spécial des originaux, les auteurs voudront bien laisser à l'établissement qu'ils auront choisi pour reproduire leurs dessins, un délai aussi long que possible avant la publication du travail. (3) Ils en seront récompensés par la complète réussite des planches.

Je n'ai certes pas épuisé le sujet en ces courtes pages; mon but est de faire profiter les intéressés de ce que m'a appris une longue expérience. Puissè-je fournir à un certain nombre de mes lecteurs quelques notions nouvelles et utiles! Je suis avant tout praticien et prie par conséquent la critique de se montrer indulgente.

DU ROLE DES CORPS GRAS DANS LA GERMINATION DES GRAINES

par M. A. Ladureau,

Directeur du Laboratoire de l'État.
et de la Station agronomique du Nord.

Nous avons conçu l'idée et le plan du travail que nous avons l'honneur de soumettre aujourd'hui à l'approbation des Agronomes, des Botanistes et des hommes d'étude curieux

(3) Il importe toutefois d'éviter l'excès contraire; nous avons vu des planches se gâter notablement en attendant la lettre et le tirage définitif à cause d'un grand retard dans la rédaction du texte. L'emploi des divers procédés usités par les dessinateurs (encres de conservation, etc.) n'atténuent qu'en partie les inconvénients résultant d'interminables délais.

des lois de la physiologie végétale, en examinant un échantillon industriel d'huile de « Germes de Maïs », qui nous fut soumis il y a quelque temps déjà.

Nous avons souvent remarqué, dans nos analyses quotidiennes, que toutes les graines renfermaient une quantité de corps gras plus ou moins élevée, mais nous n'avons jamais songé à rechercher quelle était l'utilité, quel était le rôle de ces corps gras, que la nature a déposés ainsi dans la graine, et surtout quelle place ils y occupaient. Notre attention fut éveillée par ce fait que l'on pouvait extraire industriellement une quantité d'huile assez considérable des germes de maïs : de là à rechercher pourquoi cette huile se trouvait précisément autour du germe et pas ailleurs, et quel but lui était assigné, il n'y avait qu'un pas : nous avons tenté de le faire, et espérons que cette étude contribuera du moins à porter quelque lumière sur ce point si intéressant de physiologie, à savoir les causes et les conditions du développement de l'embryon.

Le terrain était à peu près vierge devant nous, car sauf les travaux de M. Boussingault sur la putréfaction des graines et des fruits, et ceux de M. Müntz, chef des travaux chimiques de l'Institut Agronomique de Paris, sur la germination des graines oléagineuses, nous ne connaissons rien qui ait été fait ou publié sur la matière.

Boussingault (*Économie rurale*, t. 1, p. 300 et 307), avait reconnu que durant la putréfaction des graines et des fruits contenant des matières grasses, celles-ci se transformaient en acides gras libres.

M. Pelouze poursuivant quelques recherches dans le même ordre d'idées, avait également reconnu que des graines broyées, renfermées dans un flacon se décomposaient, et que leurs corps gras s'acidifiaient en quelques mois.

M. Müntz, dans son très-remarquable travail sur la germination des graines oléagineuses (*Annales de Physique et de*

Chimie, t. 22, année 1871, p. 472), a publié un certain nombre d'analyses faites par lui de graines avant, pendant et après leur germination.

Il résulte de ses recherches que :

1° Pendant la germination des graines oléagineuses, la matière grasse se dédouble progressivement en glycérine et en acides gras ;

2° La glycérine disparaît au fur et à mesure qu'elle est mise en liberté ;

3° A une certaine époque, la jeune plante ne contient plus que des acides gras libres ;

4° Par l'accroissement de l'embryon, ces acides gras subissent une absorption lente mais progressive d'oxygène.

Voilà à quel point se trouvait l'état de la question au moment où nous avons entrepris son étude.

Surpris de trouver la matière grasse déposée dans la graine de maïs tout autour du germe, nous avons voulu voir si ce fait était général, ou s'il était propre à cette graine. Nous avons donc examiné un nombre considérable de graines diverses et avons reconnu que :

Dans toutes les graines qui ne sont pas oléagineuses, et qui renferment par conséquent une proportion élevée de cellulose, d'amidon, etc, et une faible quantité de matières grasses, cette matière grasse se trouve toujours réunie au pied du germe à son point d'attache dans la graine. Dans les graines oléagineuses, l'huile paraît au contraire se trouver répartie à peu près également dans toute la substance de la graine.

Nous avons isolé à la main, à l'aide d'un canif ou de tout autre instrument, la portion voisine du germe dans des graines féculentes, telles que blé, maïs, haricots, pois, lentilles, fèves, etc ; et avons toujours trouvé dans cette partie la presque totalité de la matière grasse contenue dans la graine entière. Nous croyons même qu'avec plus d'adresse,

nous aurions probablement trouvé là *toute* la matière grasse. Ces matières grasses étant liquides, du moins dans toutes les graines que nous avons étudiées, nous les nommerons désormais huiles, pour abréger.

Nous allons citer quelques-uns des résultats que nous avons obtenus en faisant ces déterminations d'huiles dans les graines.

Graines ou Grains de Maïs. — La portion avoisinant le germe, partie grise, molle et facile à distinguer à l'œil, ayant été séparée à la main, on y trouva les quantités suivantes d'huile, suivant les qualités de Maïs.

Huile ‰ dans le germe	Huile ‰ dans le reste de la graine.
29,15	0,30
28,51	1,80
29,47	0,15
26,33	1,05
24,19	1,47

Le poids des germes a varié de 12 à 15 ‰ du poids de graines total.

Haricots blancs.

Partie entourant le germe.	Dans le reste de la graine.
Huile ‰ : 2,35	Huile ‰ : 0,12
3,19	0,07
2,14	0,24
4,01	0,10
3,77	0,03

Le poids des germes varia de 1 à 3 ‰ du poids total des graines.

Fèves communes.

Partie autour du germe.

Huile % : 3,24

4,62

2,93

4,19

3,53

Dans le reste de la graine.

Huile % : 0,19

0,02

0,43

0,05

0,33

Nous ne multiplierons pas ces exemples, qui montrent tous la même chose, et passons aux conclusions à tirer de ce fait très-remarquable de l'accumulation autour de l'embryon de toute la matière grasse qui se trouve dans la graine.

Toutefois, avant d'aborder ces conclusions qui pourraient paraître prématurées, qu'il nous soit permis de nous arrêter un peu sur quelques phénomènes qui présentent, au point de vue de ces conclusions mêmes, un intérêt tout particulier.

Nous avons souvent remarqué que, lorsqu'on mettait en présence de la matière organique un corps gras et une certaine quantité d'humidité, on obtenait, au bout d'un temps plus ou moins long, un échauffement de toute la masse assez considérable parfois pour déterminer une inflammation.

Tous les industriels connaissent ce fait, et évitent de réunir en amas un peu volumineux les chiffons et déchets divers imbibés de matières grasses.

Cet échauffement se fait aussi bien au contact de l'air que dans un vase absolument clos. Nous-mêmes avons mis en pratique cette propriété assez remarquable des corps gras pour créer à Tourcoing, il y a quelques années, une industrie qui depuis a pris un certain développement, la torréfaction des déchets de laine destinés à l'agriculture, par l'échauffement spontané produit par cette réunion des matières organiques, des corps gras et de l'eau en certaines proportions.

Nous faisons dresser des tas de ces matières ayant environ 2 à 3^m de hauteur sur autant de largeur et 10^m de profondeur, les faisons arroser avec des liquides plus ou moins chargés de matières fertilisantes, jusqu'à ce qu'il y ait environ 20 à 25 % d'eau et attendons quelques jours que la décomposition s'opère, ce qui ne manque jamais d'arriver un peu plus tôt en été qu'en hiver, à cause de l'élévation de la température ambiante.

Au moyen de tubes en fer creux que l'on introduit dans les tas de distance en distance, et dans lesquelles on fait descendre des thermomètres gradués sur tige, on peut suivre très-facilement les progrès de la décomposition. Quand on la juge suffisamment avancée, ce que la pratique permet de reconnaître aisément, on ouvre les tas de manière à permettre à l'air d'y pénétrer, et on arrête ainsi l'opération.

La laine est alors torréfiée : elle se présente sous la forme de masses compactes, assez dures, de couleur brune plus ou moins foncée, suffisamment friables pour qu'on puisse les réduire en poudre par une action mécanique assez faible.

Si nous sommes entré dans ces explications d'ordre technologique, c'est uniquement parce que la fabrication que nous venons de décrire est fondée sur le principe même que nous étudions dans ce mémoire, et afin de montrer le parti que l'Industrie et l'Agriculture peuvent tirer parfois de simples expériences de laboratoire, qu'on ne croit pas toujours au premier abord susceptible d'une utilisation pratique.

Voici les principaux faits sur lesquels s'appuie notre théorie :

1^o Si l'on abandonne à elles-mêmes des matières organiques assez divisées, comme la laine par exemple, après les avoir dépouillées de leurs matières grasses et en leur donnant une quantité d'eau très supérieure à celle que renferment en général toutes les matières organiques à

l'état sec, quantité qui ne varie guère que de 8 à 12 %, on n'observe pas d'élévation notable de température. La matière, au bout d'un certain temps s'altère, entre en décomposition et en putréfaction, mais sans que sa masse s'échauffe d'une manière sensible.

2° Si l'on prend de même une matière organique très divisée dans son état normal, c'est-à-dire ne contenant guère que 8 à 12 % d'eau, et qu'on y mélange intimement une certaine quantité de graisse, d'huile végétale ou animale quelconque, si l'on abandonne ce mélange en tas durant quelques mois, on n'observe qu'au bout d'un temps très long un échauffement accompagnant le rancissement, l'acidification de l'huile par l'absorption de l'oxygène de l'air.

3° Mais si cette même matière organique mélangée d'huiles ou de corps gras est mise en amas d'une certaine importance, après avoir été mouillée de manière à contracter environ 20 à 25 % d'humidité totale, on reconnaît au bout de très peu de jours que la masse commence à s'échauffer ; bientôt on voit de la vapeur d'eau s'en échapper et c'est alors que, la température s'élevant considérablement, la matière subit la torréfaction dont nous venons de parler. — Si, au lieu de l'arrêter en ce moment, en ouvrant la masse et en l'étendant par terre en couche mince, de manière à la refroidir brusquement, si on laisse l'échauffement se continuer, on peut être à peu près certain de voir bientôt la matière entrer en combustion, avec ou sans flammes, et se réduire complètement en cendres, en produisant des torrents de fumée et de vapeur d'eau.

Nous avons été à plusieurs reprises témoin de ce curieux phénomène qui avait devancé nos prévisions, et que l'on peut reproduire très facilement.

Les faits dont nous parlons expliquent complètement ces cas de combustion spontanée qui se produisent si fréquem-

ment dans les amas de chiffons, de déchets gras et humides, de laine ou de coton, qui sont la terreur des Industriels et des Compagnies d'Assurances, ainsi que ces incendies que rien ne faisait pressentir, et dont sont si souvent victimes les cultivateurs qui ont rentré dans leurs granges des foins ou des récoltes trop humides.

Le fait capital que nous voulons retenir de tout ce qui précède, c'est que, chaque fois qu'une matière organique, azotée ou non, se trouve en présence d'une certaine quantité d'un corps gras quelconque, solide ou liquide, et d'une proportion d'eau très supérieure à 10 % ; cette matière subit au bout d'un temps plus ou moins long, mais généralement assez court, un échauffement qui peut être assez considérable pour déterminer dans certains cas l'embrasement total de sa masse.

Nous allons montrer comment cette loi est applicable à la germination des graines et quelles conséquences en découlent au point de vue de la cessation de leur faculté germinative.

Toutes les graines, du moins toutes celles dont nous connaissons les analyses et celles que nous avons examinées pour notre compte personnel, renferment une certaine quantité de corps gras. Cette quantité varie suivant l'espèce de la graine, et même dans chaque espèce, elle est susceptible de variations qui sont parfois assez importantes.

Dans certaines graines, que l'on connaît sous le nom de graines oléagineuses, telles que le lin, l'œillette, le colza, l'arachide, la navette, le sésame, etc., cette quantité de corps gras, d'huile grasse, est considérable et cette huile se trouve répartie dans toute la substance même de la graine, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Dans les autres, parmi lesquelles nous citerons les graines féculentes, telles que le blé, le maïs, le riz, les fèves, lentilles, féverolles, etc. ; la proportion de matière grasse est assez faible, et chose très remarquable, on trouve toujours la

presque totalité de cette matière grasse dans le germe et dans la partie de la graine qui se trouve au pied de ce germe, ainsi qu'on peut le reconnaître par les chiffres que nous avons donnés au commencement de ce mémoire.

Il en résulte que, lorsque l'on met en terre ces graines qui, dans leur état normal, ne renferment que 10 % d'humidité, elles se trouvent dans un milieu qui en est infiniment plus chargé ; elles en absorbent bientôt une certaine proportion (20 à 25 % de leur poids) et alors les circonstances nécessaires à la production de chaleur dont nous venons de parler se trouvant réalisées par la réunion de matières organiques, d'huile grasse et d'eau, il y a une élévation notable de la température tout autour de l'embryon, qui sous l'empire de cette double action physique et chimique assez énergique, subit la surexcitation particulière qu'on nomme *la vie*, il perce alors le testa, probablement très ramolli par cette élévation de température et la production d'une petite quantité de vapeur qui en résulte, le germe apparaît, la graine inanimée est devenue une plante vivante.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que du phénomène physique de l'élévation de la température, mais il y a en outre une transformation chimique subie par le corps gras sur laquelle nous allons revenir, et comme toute action chimique est accompagnée d'un dégagement d'électricité, il est bien présumable que cette force encore si mal connue et que l'on observe à chaque instant dans la vie, exerce également son influence dans la production de ce nouvel état, la vie végétale.

Les modifications chimiques que subissent les corps gras durant l'acte de la germination, ont été très bien étudiées par M. Müntz.

Ses expériences, dont nous avons donné les résultats, et que les nôtres ont pleinement confirmées, ont montré que les huiles neutres que renferment les graines se dédoublent en

acides gras et en glycérine, qui sont absorbés assez rapidement par la jeune plante pour la formation de ses tissus. Quelques auteurs croient que la matière grasse fournit le glucose d'où dérivent les autres hydrates de carbone, de même que la matière amylacée, ce glucose se transformant à son tour en cellulose par l'absorption d'une certaine quantité de carbone.

Nous avons fait un assez grand nombre d'essais sur cette transformation des corps gras neutres en acides gras avec des graines de toute nature et avons toujours reconnu que, dès que le germe apparaissait, l'huile devenait acide, que cette acidité augmentait rapidement, et que la proportion de corps gras diminuait à mesure que la jeune plante se développait, pour devenir tout-à-fait nulle au bout de quelque temps.

Pour ne pas fatiguer nos lecteurs, nous ne citerons qu'un exemple, celui du cresson alénois (*Lepidium sativum*), graine qui, à l'état normal renferme près de 24 % de son poids d'huile grasse et tout-à-fait neutre.

Nous l'avons mise en germination, après en avoir déterminé exactement la proportion d'huile, et l'avons examiné au bout de deux jours, au moment où les germes venaient de sortir, puis au bout de huit jours alors qu'ils étaient complètement développés.

Voici ce que nous avons observé :

Cresson alénois (graine normale)	23,75 % d'huile neutre.
» au début de la germination	20,82 » acide.
» après 8 jours de »	17,35 » »
» après 15 jours de »	13,27 » »
» après 1 mois de »	9,22 » »

Les mêmes phénomènes se produisent d'une manière générale, avec toutes les graines que nous avons étudiées.

Cette acidification des corps gras neutres mis en présence des matières organiques diverses et d'une certaine quantité

d'humidité coïncide toujours avec l'échauffement qui se produit dans ces conditions, et qui n'est, croyons-nous, que la conséquence immédiate de cette transformation chimique. Nous l'avons toujours observée dans les analyses nombreuses que nous avons faites jadis des déchets de laine avant et après leur torréfaction naturelle, c'est-à-dire produite par leur échauffement spontané. Nous avons eu l'occasion de la reconnaître à diverses reprises dans des cargaisons de graines de coton, de sésame et d'arachides, venant du Levant, ayant reçu de l'eau de mer et ayant par suite contracté cette modification profonde, qui en change l'aspect et la composition au point de les rendre presque invendables.

Nous avons analysé ces graines avariées, transformées en masses brunes ayant un peu l'odeur de la chicorée, et nous avons toujours trouvé dans l'huile que nous en avons extraite, une grande proportion d'acides gras. Ces huiles avaient une couleur brune plus ou moins foncée, suivant que l'échauffement des graines avait eu lieu plus ou moins complètement. Nous avons la conviction que bien des incendies qui se déclarent parfois spontanément à la suite de coups de mer, dans les navires qui reviennent des Indes avec des chargements de graines oléagineuses, n'ont pas d'autre origine que le phénomène que nous étudions.

Au point de vue qui nous occupe, de la germination des graines, il est un fait assez intéressant à signaler, fait qui corrobore la théorie que nous émettons, c'est que lorsqu'on les fait germer dans un milieu humide et chaud de 25 à 35° centigrades, on avance considérablement l'époque de la sortie de l'embryon. Des graines qui ne lèvent qu'en 25 jours dans les conditions normales n'exigent dans ce cas que quelques jours ; celles qui ont besoin de 8 jours poussent au bout de 48 heures.

Nous utilisons cette propriété très remarquable de

l'application de la chaleur à la germination, dans la ferme expérimentale de Bavai (Nord), où nous faisons chaque année avec le concours de son propriétaire, M. Derôme, une grande partie de notre expérimentation agricole, nous utilisons cette propriété disons-nous, pour obtenir de nos betteraves une levée rapide et régulière, condition essentielle d'une bonne récolte.

Voici comment on opère : on remplit à moitié un tonneau à double fond avec la graine sèche ; on achève de remplir avec de l'eau à 35° centigrades. On laisse la graine se mouiller, s'humecter complètement de cette eau tiède, et au bout de 24 heures, on soutire l'excédant au moyen du double fond. Le bois étant peu conducteur et le tonneau bien fermé, la température se maintient assez élevée durant quelque temps. Cela suffit pour commencer le travail de la germination, pour ramollir considérablement l'enveloppe corticale de la graine qui est très dure, et pour permettre à l'embryon de la percer plus facilement. Aussi voit-on les graines pointer au bout de 48 heures.

Les betteraves semées dans ces conditions, avec la graine ainsi préparée, sont complètement sorties de terre en 5 ou 6 jours, tandis que les mêmes graines, semées sèches, ne lèvent qu'au bout de 15 ou 20 jours, suivant l'état de la température. Nous avons retiré déjà de grands avantages de ce mode d'opérer que nous signalons aux intéressés. Le point sur lequel nous insistons aujourd'hui, c'est l'avancement énorme qu'on donne à la germination en élevant ainsi la température des graines humides, et la remarque que nous avons faite que la germination simultanée d'une certaine quantité de graines produit toujours un certain dégagement de chaleur très facile à reconnaître et à mesurer avec un thermomètre à maxima. Nous avons souvent observé une élévation de température de quelques degrés au moment où les germes commençaient à se montrer.

Toute germination est donc accompagnée d'un dégagement de chaleur, d'une décomposition chimique et probablement de la production d'électricité qui résulte toujours de ce phénomène. Dans le règne animal également, chacun sait que la chaleur seule suffit pour communiquer la vie aux œufs, qui renferment les matériaux du nouvel être.

La connexité de ces faits et de ceux que nous avons étudiés plus haut dans l'échauffement des matières organiques grasses et humides, semble nous autoriser à penser que si la nature a déposé auprès de l'embryon de toutes les graines une certaine quantité de corps gras, c'est précisément pour que ces corps gras, en s'échauffant sous l'influence de l'humidité du sol, donnent au germe la chaleur et l'électricité nécessaires à son développement, lui communiquant la vie, en un mot, et que de plus, par leur transformation en glycérine et en acides gras, peut-être même en glucose, ils contribuent à l'alimentation de la jeune plante, à la formation de ses tissus.

Si cette hypothèse est conforme à la vérité, il doit exister au point de vue de la nature et de la composition chimique des huiles des diverses graines, de grandes différences, suivant que ces graines sont de production récente, c'est-à-dire aptes à la germination, ou qu'elles ont un certain nombre d'années d'existence et ont perdu, au moins partiellement, leur faculté germinative.

C'est ce que nous allons étudier.

Rendons hommage d'abord à l'inépuisable obligeance de l'homme qui a facilité singulièrement pour nous ces recherches en nous procurant un grand nombre d'échantillons de graines récentes, et des mêmes graines ayant 10 à 12 ans d'âge, à M. H. Vilmorin, négociant en graines et membre de plusieurs Sociétés savantes, à Paris, il nous a prouvé en répondant à toutes nos demandes qu'on ne s'adresse jamais

vainement à lui, quand il s'agit d'étudier un point intéressant, de réaliser un progrès.

M. H. Vilmorin a donc mis à notre disposition les graines dont nous allons donner la liste, afin de nous permettre de vérifier l'exactitude de l'hypothèse que nous avons émise, en ce qui concerne le rôle des corps gras dans la germination des végétaux. Chacune de ces graines a été traitée par l'éther à chaud, dans le but d'en extraire l'huile, tandis qu'une autre portion était mise à germer dans les meilleures conditions que nous pouvions réaliser.

Nous n'avons pas pris le sulfure de carbone pour ce traitement, afin d'éviter toute cause d'erreur imputable aux réactifs employés, ce corps renfermant parfois des traces d'acides sulfureux et sulfhydrique, et pouvant donner lieu à la formation de ces acides durant son évaporation.

Toutes les précautions ont été prises pour que les vapeurs acides du laboratoire ne pussent pas davantage influencer les résultats.

Le degré de neutralité ou d'acidité des huiles extraites des graines, fut apprécié au moyen d'un petit fragment de papier de tournesol sensible que l'on maintint plongé dans l'huile durant au moins 24 heures, après l'évaporation de l'éther, opération que l'on conduisit rapidement.

Chaque espèce de graines fut laissée dans les appareils de germination jusqu'à ce que les graines fussent germées ou en décomposition, afin d'être sûr que toutes aient eu le temps nécessaire à leur développement.

Elles furent alors triées avec soin à la main et comptées, en mettant à part celles qui avaient germé et celles qui avaient résisté à la germination.

Nous réunissons dans le tableau ci-après les résultats obtenus dans ces expériences; nous ferons remarquer que les chiffres de la 3^e colonne indiquent la proportion % de graines ayant germé.

Pour ne pas compliquer ce tableau nous n'avons pas cru devoir ajouter au nom de chaque espèce de graines sa dénomination scientifique.

GERMINATION DE VIEILLES GRAINES (10 à 12 ans)

N O M des GRAINES EXPÉRIMENTÉES	Nature de leur huile	Quantité ayant germé	N O M des GRAINES EXPÉRIMENTÉES	Nature de leur huile	Quantité ayant germé
		%			%
Maïs Caragua d'Amériq.	Acide	4	Laitue grasse brune.	Acide	0
id. id. de France	id.	12	id. palatine.	id.	0
id. Quarantain.	id.	7	id. romaine blonde.	id.	0
Haricot de Montreux	id.	0	Aubergine violette ronde	id.	0
id. noir de Belgique	id.	0	id. longue hâtive	id.	0
Fève naine hâtive	id.	25	id. violette longue	id.	0
id. rouge.	id.	10	Panais rond	id.	0
Pois Prince Albert	id.	0	id. long	id.	0
id. à fleur rouge	id.	24	Oignon blanc	id.	0
id. rides à rames	id.	0	id. rouge	id.	0
Betterave disette blanche	id.	19	id. jaune des vertus	id.	0
id. globe jaune	id.	27	Tomate rouge hâtive	id.	29
id. silésie jaune.	id.	30	id. grosse rouge	id.	20
id. disette d'Alle-			id. à tige raide	id.	22
magne	id.	31	Radis demi-long écar-		0
id. de Pologne,			late.	id.	0
collet rose	id.	14	id. rose.	id.	0
Epinard de Flandre	id.	0	id. rond rose.	id.	0
id. de Hollande	id.	0	Poireau (gros) de Rouen	id.	0
Scorsonères blancs	id.	0	id. long	id.	0
Carotte rouge longue	id.	0	id. gros court	id.	0
id. demi-longue.	id.	0	Piment de Cayenne	id.	0
id. blanche, collet			id. rouge long	id.	0
vert	id.	0	id. gros	id.	0
Cardon plein	id.	9	Cerfeuil commun.	id.	0
id. de Tours	id.	6	id. frisé	id.	0
id. d'Espagne	id.	13	Lentilles communes.	id.	7
Persil frisé	id.	0			
Betterave Brabant, collet					
vert	id.	22			

On voit, d'après le tableau qui précède, que l'huile de toutes ces graines anciennes dont la plupart ont entièrement perdu leur faculté germinative est acide ; il est facile de reconnaître également que certaines espèces de graines conservent cette faculté plus longtemps que d'autres ; peut-

être cela est-il dû à l'épaisseur de leur enveloppe corticale, parfois extrêmement dure, comme c'est le cas pour la betterave et les cardons, par exemple, cette enveloppe épaisse et dure empêche l'air d'arriver jusqu'à la graine et retarde par suite l'oxydation, c'est-à-dire l'acidification de son huile ; en effet, dans un grand nombre de petites graines dont le testa est de faible épaisseur, nous reconnaissons la cessation complète du pouvoir germinatif en même temps que l'acidité des matières grasses.

Nous nous sommes livré aux mêmes recherches sur les mêmes graines que celles que nous venons énumérer, récoltées l'année dernière, ainsi que sur un grand nombre d'autres de production toute récente, et nous avons reconnu que toutes ces graines, à part quelques rares exceptions (1 aubergine, 1 oignon, 1 cardon, 1 pois et 1 maïs) renfermaient des huiles tout-à-fait *neutres* et que toutes ou presque toutes germaient.

Dans les 5 exceptions que nous signalons, l'huile avait une réaction très faiblement acide. La proportion de graines germées, dans toutes ces nouvelles expériences, a varié entre 84 et 137 %. Ce chiffre de 137 % qui pourrait étonner au premier abord, s'applique à la betterave dont les fruits renferment, comme chacun le sait, 2, 3 ou 4 graines différentes.

Nous croyons pouvoir tirer de ces études cette conclusion : que la cessation du pouvoir germinatif dans les graines ayant quelques années d'existence est dû, en grande partie du moins, à l'acidification qu'ont subie leur corps gras, sous l'influence de l'oxygène de l'air ; cette conclusion confirme l'hypothèse que nous avons émise plus haut sur le rôle de ces huiles dans la germination ; en effet, si les corps gras ont pour mission de développer le germe par la chaleur qu'ils produisent en se combinant avec l'oxygène dans le sein de la terre, pour se transformer en acides gras, ils ne peuvent plus

remplir ce rôle, si cette transformation a déjà été opérée sous l'influence du temps.

Voulant reconnaître si cette action des corps gras était indispensable à la germination, nous avons pris un certain nombre de graines fraîches et les avons dépouillées autant que possible de leur huile par des traitements successifs au moyen de l'éther. Nous avons séché les graines ainsi traitées avec de grandes précautions et à basse température, et nous avons vu que la plus grande partie était devenue stérile.

Ces essais ont été faits à froid sur les graines entières, et il nous paraît plus que probable que nous avons dû y laisser, en opérant ainsi, une portion notable d'huile, mais il était impossible de les traiter autrement, avec de l'éther bouillant, par exemple, ou avec du sulfure de carbone à chaud, car dans ce cas nous aurions nous-même détruit dans la graine le pouvoir germinatif, la faculté d'éclosion.

Nous ne pouvons donc que signaler la perte complète de ce pouvoir pour un grand nombre de graines ainsi traitées.

Il résulte des faits que nous venons d'étudier une conséquence intéressante au point de vue de la pratique agricole : si les graines fraîches renferment une huile neutre et les graines anciennes une huile d'autant plus acide que leur âge est plus grand, comme cette acidité des corps gras coïncide avec une diminution considérable dans leur puissance germinative, chose que le cultivateur qui achète des graines en vue des semailles a intérêt de connaître avant tout, il lui sera facile désormais de s'assurer immédiatement par une simple analyse chimique, de l'âge approximatif des graines qu'on lui présente. Il ne courra plus ainsi le risque de voir ses récoltes compromises par l'emploi de graines surannées, incapables de germer, que lui livrent parfois en le tentant par l'appât du bon marché, des négociants peu scrupuleux sur les moyens de faire fortune.

Il ressort également de tout ce travail un enseignement

d'une grande importance pour les producteurs de graines de semences. Si les graines normales, c'est-à-dire, bien mûres et sèches, ne renfermant par conséquent qu'une faible proportion d'humidité, sont susceptibles de se garder longtemps sans perdre complètement leur pouvoir germinatif, parce que l'oxydation de leurs corps gras et l'échauffement qui en résulte n'a lieu que très lentement dans ces conditions, il n'en est pas de même des graines récoltées trop tôt, avant leur complète maturité, ou rentrées humides dans les magasins. Ces graines renferment une quantité d'eau élevée ; leur échauffement se fait beaucoup plus vite et elles perdent rapidement leur faculté d'éclosion.

Nous avons souvent observé ce fait et sommes heureux d'en pouvoir donner ici une explication qui paraît conforme à la vérité.

Les producteurs de graines doivent donc tendre de tous leurs efforts à ne récolter leurs graines que lorsqu'elles sont parfaitement mûres, et ne les remiser qu'après les avoir fait sécher autant que possible.

Ils éviteront ainsi des mécomptes dans la levée des graines exposées à séjourner deux ou trois ans dans leurs magasins avant d'être vendues et employées, outre le danger d'incendie dont nous avons parlé plus haut.

Nous arrêterons ici l'exposé des recherches que nous avons entreprises sur cette intéressante question et des considérations qui en résultent. Quelque imparfait et incomplet que soit ce travail, nous espérons néanmoins qu'il sera accueilli avec indulgence par tous les hommes qui s'occupent de physiologie, à titre de contribution à la solution du grand problème des causes et des origines de la vie dans les plantes.

CHRONIQUE.

Le Monument de Louis Van Houtte. — Le Dimanche 17 Août a eu lieu à Gentbrugge, près de Gand, l'inauguration du monument élevé à la mémoire du célèbre horticulteur Louis Van Houtte. M. Paul de Vigne, sculpteur gantois, bien connu en France par ses succès au Salon de Paris et à la dernière exposition universelle, a conçu avec un goût parfait l'œuvre qu'il était chargé d'accomplir. Le monument représente l'horticulture couronnant le buste de Van Houtte. C'est un juste hommage rendu à un homme courageux, plein d'initiative, auquel les horticulteurs et les savants doivent une grande reconnaissance.

Né à Ypres en 1810, Van Houtte passa en France la majeure partie de sa jeunesse. Il suivait avec assiduité les cours de l'école supérieure de commerce et consacrait tous ses loisirs à l'étude des plantes. Rentré en Belgique au mois de Juillet 1830, Van Houtte prend une part active à la lutte pour l'indépendance et remplit pendant quelque temps au ministère des finances des fonctions qui paraissent peu convenir à son tempérament. En 1833, il fonde avec la collaboration du savant botaniste Charles Morren, l'*Horticulteur belge*. Bientôt, poussé par un ardent désir d'étudier en pleine nature la végétation tropicale, Van Houtte entreprend, sous les auspices de Léopold 1^{er}, un grand voyage au Brésil. A son retour, deux ans après, il accepte la direction du Jardin botanique de Bruxelles, mais ne tarde pas à se retirer devant le mauvais vouloir opposé à ses tentatives d'améliorations par des administrateurs profondément routiniers. Van Houtte résolut alors de fonder avec ses propres ressources un établissement d'horticulture modèle. Il songea d'abord à se fixer en Angleterre, mais le Dr Lindley l'en ayant dissuadé, il vint

créer aux environs de Gand, les admirables cultures qui grâce à leurs accroissements et leurs progrès successifs méritent d'être citées aujourd'hui parmi les plus belles du monde. En 1845 parurent les premiers fascicules de la *Flore des Serres et des Jardins de l'Europe*, superbe publication iconographique destinée à survivre longtemps à son fondateur. Van Houtte faisait partie d'un grand nombre de sociétés savantes : il ne cessa jamais de s'intéresser aux recherches des botanistes et contribua notamment à donner une base réellement scientifique à l'exercice de l'horticulture. La fondation de l'école spéciale de Gentbrugge, qu'il établit et développa avec son ardeur habituelle, montre à quel point il était préoccupé de cette importante question. Le célèbre horticulteur, sans avoir un instant faibli à sa tâche, s'éteignit le 9 mai 1876, à l'âge de 66 ans.

« Voilà, dit le Professeur Planchon qui vient de reprendre » la direction de la *Flore des Serres*, voilà le souvenir que » je veux garder de Van Houtte : un créateur dans son » genre, un artiste éminent en horticulture, amoureux de » son œuvre, ardent jusqu'au fanatisme, puissant au travail, » irrégulier d'allures, mais tenace en ses desseins, un de » ceux qui meurent sur la brèche, mais qui peuvent dire » qu'ils n'ont pas vécu et lutté en vain ; il avait, par dessus » tout, ce qui fait vivre d'une vie intense, ce qui inspire, » ce qui crée : l'enthousiasme, le feu sacré » (1).

Les hommes d'une trempe si rare honorent profondément leur pays ; les compatriotes de Van Houtte ont été bien inspirés en lui élevant sur le théâtre même de ses luttes et de ses exploits, un monument destiné à perpétuer sa mémoire.

J. DE G.

(1) *Flore des Serres*, etc, tome XXII, page 2.

Météorologie.

	Novembre	
	1879.	Année moyenne
Température atmosphér. moyenne.	3°. 75	5° 69
— moy. des maxima . .	6°. 58	
— — des minima . .	0°. 92	
— extr. maxima, le 9 .	11°. 80	
— extr. minima, le 27 .	— 6°. 50	
Baromètre hauteur moyenne, à 0°.	764 ^{mm} 920	759 ^{mm} 275
— extrême maxima, le 8 .	775 ^{mm} 300	
— — minima, le 12 .	753 ^{mm} 530	
Tension moy. de la vap. atmosph.	4 ^{mm} 91	5 ^{mm} 96
Humidité relative moyenne %.	78. 5	85. 66
Epaisseur de la couche de pluie . .	41 ^{mm} 38	63 ^{mm} 85
— de la couche d'eau évap.	20 ^{mm} 02	20 ^{mm} 28

Le mois de Novembre 1879 fut froid et sec. Depuis 28 ans il n'y a eu que deux mois de même nom dont la température moyenne ait été inférieure, celui de 1862 (2°.67), et celui de 1858 (2°.50). C'est surtout pendant la deuxième quinzaine que les plus grands froids se sont fait sentir d'une façon prématurée, puisque tous les minima ont été au-dessous de 0°. La moyenne n'a été que de 1°.15, vent N.-E.; énorme rayonnement nocturne causé par la sérénité du ciel. Pendant la première quinzaine la température moyenne avait été de 6°.35, un seul jour de gelée, le 15, vent O.-N.-O.

Ordinairement Novembre est un des mois pendant lesquels il tombe le plus de pluie; cette année il n'en fut pas ainsi. A toutes les hauteurs l'atmosphère fut relativement sèche, la colonne barométrique resta très-élevée, sans grandes oscillations. Pendant les 15 premiers jours il y eut 11 jours de pluie; si de la quantité totale on retranche 8^{mm}23, fournis par la pluie du 2, il reste 1^{mm}64 pour chacun des dix autres; cet état hygrométrique très-faible coïncide avec une hauteur moyenne de baromètre de 767^{mm}154. Pendant les 15 der-

niers, il ne tomba de pluie que 8 fois ; le 30, coïncidant avec un abaissement de la colonne mercurielle à $754^{\text{mm}}30$, la quantité d'eau recueillie fut de $9^{\text{mm}}88$, et il ne resta que $6^{\text{mm}}86$ pour 7 jours ou $0^{\text{mm}}98$ par jour. Hauteur barométrique correspondante, $762^{\text{mm}}685$.

Il est remarquable que depuis 28 ans, la hauteur moyenne du baromètre, pendant le mois de Novembre, ait été une seule fois, en 1867 ($767^{\text{mm}}112$), supérieure à celle du même mois de cette année ; l'épaisseur de la couche de pluie n'a été alors que de $46^{\text{mm}}42$.

Quant à l'humidité des couches atmosphériques en contact avec le sol, elle fut égale pour les deux moitiés du mois et de beaucoup inférieure à la moyenne ordinaire observée en Novembre, 0. 856. Cette sécheresse de l'air rend compte de l'égalité d'épaisseur de la couche d'eau évaporée pendant le mois, et en novembre, année moyenne, malgré le grand abaissement de la température.

Malgré la sécheresse des couches inférieures de l'atmosphère il y eut encore 28 jours de brouillard, 14 de rosée, 11 de gelées blanches dont la première fut observée le 6. Les 2, 12, 13, 14, 30, il tomba de la grêle, donnant une couche d'eau de $1^{\text{mm}}15$. Les 13, 14, 16, 20, 21, 26, 29 et 30, on recueillit $13^{\text{mm}}14$ d'eau de neige, formant, avant la fonte, une couche d'une épaisseur de $9^{\text{cm}}5$. Le nombre des jours de gelée fut de 14.

La tension de l'électricité atmosphérique fut assez grande et l'air très-ozonisée ; ce qui rend compte de ses propriétés essentiellement irritantes.

V. MEUREIN.

TABLE DES MATIÈRES

Table par Noms d'Auteurs.

Barrois (Th) — Sur l'anatomie du pied des Lamellibranches, 1.

— Note sur l'embryogénie de la Moule commune, 137.

— Note sur les glandes du pied chez le *Pecten maximus*, 246.

— Note sur les glandes à byssus chez *Arca tetragona*, 278.

— Note sur les glandes à byssus chez le *Saxicava rugosa*, 314.

— Sur la structure de l'*Anomia ephippium*, 369.

Bouvier. — Le Guide du Naturaliste, 79.

Cosserat. — Les récifs de corail, leur structure et leur distribution, 128, 257, 296.

Darceste. — La collection Macquart, 387.

Duvillier (E.) — Sur l'éthyloxybutyrate de méthyle, 22.

— Sur le méthoxybutyrate de méthyle, 49.

— Sur la séparation des éthylamines, 89.

— Sur l'acide phénylamido α butyrique, 146.

— Sur l'acide isooxyvalérique et ses dérivés, 183.

Duvillier. — Sur l'acide méthylamido α butyrique et ses dérivés, 225.

— Sur l'acide phénylamidoisovalérique, 285.

— Sur l'acide méthylamidoisovalérique et ses dérivés, 318.

Duvillier et Buisine. — Sur la séparation des éthylamines, 89.

Geissler. — Conseils aux auteurs pour l'exécution des dessins relatifs aux travaux scientifiques, 189, 270, 341, 398.

Genissieu. — M. Victor Meurein, 39.

Giard. — Le journal des sciences médicales de Lille, 25.

— Une singulière méprise, 41.

— Réforme de l'enseignement des Facultés de médecine, 61.

— Quelques mots à propos des clefs dichotomiques, 64.

— Entomologie lilloise, 86, 134, 165.

— Rapport sur le musée de zoologie de la ville de Lille, 124.

— Jehan, Jeannel et J...hannelons, 132.

— Faculté de médecine de Lille, 167.

— Le nouveau livre du Dr Isnard, 168.

- Glard.** — La question de l'appel aux cours des facultés, 206.
- *Planaria viganensis*, 216.
- Le portrait de Rufus, d'après Lamettrie, 260.
- Revue mycologique, 261.
- Sur l'organisation et la classification des *Orthonectida*, 338.
- Deux espèces d'*Entomophora* nouvelles pour la faune française et présence de la forme *tarichium* sur une muscide, 352.
- Note sur un agaric nouveau pour la faune française (*Hygrophorus Houghtonii*), 384.
- La collection Macquart, 387.
- Gosselet.** — Découverte d'ossements d'*Iguanodon* à Bernisart (Analyse), 105.
- Rapport sur le musée de la ville de Lille, 123.
- De Guerne.** — *Le Guide du Naturaliste*, 43, 81.
- Société des sciences de Lille, 56.
- Variation des formes spécifiques à travers des couches d'âges différents, 103.
- Bibliothèque municipale de Douai, 168.
- Conseils aux auteurs pour l'exécution des dessins relatifs aux travaux scientifiques (Traduction et annotations), 189, 270, 341.
- Société géologique du Nord, 291.
- Monstruosité scalaire de l'*Helix aspersa*, 321.
- Musée d'Amiens, 348.
- Le monument de Louis Van Houtte, 418.
- Hallez (P.).** — Sur les cristalloïdes des *Mesostomum*, 149.
- Sur les espèces du genre *Vorticeros* de Wimereux, 187.
- Rectification à propos de la thèse du Dr Osman Galeb, 251.
- Ladureau.** — Note sur la luzerne du Chili (*Medicago upiculata*) et son utilisation agricole, 8.
- Du rôle des corps gras dans la germination des graines, 400.
- Lesneucq-Jouret.** — La chicorée-café (Extrait de l'histoire de Lessines), 253.
- Louïse & Philippoteaux.** — Création d'une chaire d'histoire naturelle, etc., au collège de Sedan, 14.
- Mac Intosh.** — Conservation des Annélides, 47.
- Mariage.** — Monographie de la chicorée-café, 192, 227, 274.
- Les origines de la chicorée café, 289.
- Maurice (Jules).** — Relations entre les faunes entomologiques d'Europe et d'Amérique, 108.
- Meurein (V.).** — Météorologie du mois de Janvier, 45.
id. Février, 86.
id. Mars, 135.
id. Avril, 166.
id. Mai, 215.
id. Juin, 262.
- Constitution météorologique du mois de Juillet 1879, à Lille, 299.
- Météorologie du mois d'Août, 348.
id. Septembre, 350.
id. Octobre, 391.
id. Novembre, 420.
- De Mollins.** — Deux appareils automatiques pour le lavage intermittent des précipités, 153.
- Note sur un nouveau mode de génération de l'ammoniaque, 158.
- Moniez (R.).** — Note sur les bothriocephaliens et sur un type nouveau du groupe des cestodes, les *Leuckartia*, 67.
- Sur quelques points de l'organisation du *Solenophorus megacephalus*, 113.
- Note sur le *Tænia Krabbei*, espèce nouvelle de tænia armée, 161.

- Moniez (R.).** — Note sur deux espèces de tœnias inermes, *T. Vogli* et *T. Benedeni*, 163.
- Algues marines observées à Winierex, 197.
- Note sur les métamorphoses des Cestodes, 233.
- Note pour la révision des muscinées et des hépatiques du Nord, 265.
- Note sur des parasites des helminthes, 304.
- Des accidents causés par les ascarides et d'un danger possible dans l'emploi de la santonine, 305.
- Note sur une particularité de la formation des œufs chez la ligule, 329.
- Note sur les Cysticerques, 346.
- Note sur l'histologie des Tetrarhynques, 393.
- De Norguet.** — La collection Macquart. 288.
- Ortlieb.** — Quelques mots à propos des clefs dichotomiques, 64.
- Dr Pajot.** — La langue médicale et la langue cléricale, 212.
- Dr Paquet.** — Considérations sur le traitement des hémorrhagies de la paume de la main, 169, 241.
- Philippoteaux.** — Voir Louïse.
- Quidam.** — A quoi sert le microscope? 217.
- Stœcklin.** — Création d'un port en eau profonde à Boulogne, 310.
- Quelques considérations sur les courants alternatifs dans le détroit du Pas-de-Calais, 363.

*Table des Noms d'Auteurs dont les Travaux
sont analysés, traduits ou reproduits par extraits.*

Agassiz, 53.	Borély, 348.	Carus, 43, 48.
Barrois (Charles), 32, 36, 124, 292, 295.	Abbé Boulay, 57, 197, 265.	Chapron, 127.
Barrois (Jules), 32, 33, 35.	Boussinesq, 34.	Charcot, 25, 209.
Barrois (Théodore), 126	Boussingault, 88.	Chatus, 55.
Beauregard, 23, 54.	Bouvart, 198.	Chauffard, 63.
Berce, 44.	Bouvier, 43, 79.	Cornet, 88.
Berlaimont, 124	Breton, 57.	Cornu, 384.
Bersot, 208.	Buisine, 35.	Coyne, 31.
Bertrand, 32, 36.	Bureau, 55.	Cunin-Gridaine, 22.
Blanchard, 38.	Burgers, 108.	Cussac, 198.
		Darcq, 210.

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Dareste, 127, 387. | Horwath, 54. | De Pages, 53. |
| Darwin, 128, 257, 296. | Isnard (D ^r), 94, 168. | Pellat, 292. |
| Delattre, 126. | Janet (Paul), 34. | Perrier, 53. |
| Delplanque, 198. | Jeannel, 25, 132. | Petit, 124. |
| Depauw, 106. | Journiac, 31. | Poirier, 113. |
| Desjardins, 38. | Juliar, 127. | Pouchet, 52. |
| Dosoens, 88. | Kelsch, 167, 217. | Quélet, 38. |
| Dufлот, 127. | Kunckel d'Herculais, 54. | Raffray, 125. |
| Dupont, 105. | Lacaze-Duthiers, 53, 127, | Ranvier, 167. |
| Duvillier, 35, 37, 56. | 387. | Rigaux, 36, 293. |
| Elias, 88. | Lamarck, 86. | Riley, 110. |
| Emerton, 110. | La Mettrie, 133, 260. | Rocheport, 53. |
| Faidherbe, 126. | Lataste, 52, 55. | Roumeguère, 261. |
| Faye, 88. | Lecocq, 124. | Rutot, 103, 296. |
| Fontane, 55. | Lelièvre, 64, 198. | Sabatier, 56. |
| Foucart, 168. | Leroi, 126. | Sanborn, 112. |
| Franck, 126. | Lesneucq-Jouret, 289. | Von Siebold, 88. |
| François, 44. | Lintner, 110. | Simplice, 28. |
| Friedlander, 43. | Macquart, 127, 387. | Terquem, 35, 38. |
| Gasco, 52, 54. | Marchi, 52. | Thiriet, 22. |
| Gavarret, 207. | Marin, 125, 387. | De Tilly, 88. |
| Geissler, 189, 270, 341. | Mayer, 125. | Trannin, 56. |
| Giard, 32, 37, 298. | Meunier (St), 293. | Van Beneden, 105. |
| Gosselet, 35, 38, 124, | Meurein, 39. | Van Houtte, 430. |
| 210, 293. | Moniez, 37. | De Vigne, 430. |
| Gosselin, 198. | Morisson, 126. | Velain, 53. |
| Grégoire, 59. | Morrisson, 109. | Violette, 63. |
| De Guerne, 37, 193. | De Norguet, 387. | Vulpian, 209. |
| Hagen (D ^r), 108. | Normand, 198. | Waddington, 30. |
| Hallez (Paul), 37 325. | Ortlieb, 64. | Walsh, 110. |
| Hécart, 198. | Osman-Galeb, 53, 251. | William Thomson, 88. |
| Henshaw, 108. | Ostén Sacken, 108, 390. | Wurtz, 62. |
| Hœckel, 24, 51. | Packard (D ^r), 112. | |
-

Etablissements publics et Sociétés savantes.

Académie de Belgique, 88.

Association française pour le progrès des sciences, 24-51.

Bibliothèque municipale de Douai. 168.

Collège de Sedan, 14.

Facultés de l'Etat à Lille, 30,

Facultés de médecine d'Allemagne et d'Autriche-Hongrie, 61.

Faculté de médecine de Lille, 167.

Faculté des Sciences de Paris, 325.

Laboratoire de Wimereux, 338.

Musée d'Amiens, 348.

Musée d'histoire naturelle de Lille, 123, 387.

Société géologique du Nord, 210, 291.

Sociétés des Sciences de Lille, 56.

TABLE

ANALYTIQUE DES MATIÈRES

Botanique. — Agaric nouveau pour la flore française (*Hygrophorus Houghtonii*), 384. — Algues marines observées à Wimereux, 197. — *Bornetia*, 152. — Chaire de botanique à la Faculté des Sciences, 36 — Deux espèces d'*Entomophthora* nouvelles pour la flore française ; présence de la forme *Tarichium* sur une muscide, 353. — Dodoens ; son buste par Elias, 88. — *Entomophthora Calliphoræ*, 356. — *E. megasperma*, 361. — *E. rimosa*, 359. Histoire du développement des téguments séminaux des gymnospermes, 36. — La luzerne du Chili (*Medicago apiculata*), 8. — Muscinées du Nord, 265. — *Pilobolus*, 152. — Revue mycologique, 261. — Rôle des corps gras dans la germination, 400.

Chimie. — Acide isooxyvalérique et ses dérivés, 183. — Acide méthylamido α butyrique et ses dérivés, 225. — Acide méthylamidoisovalérique, 318. — Acide phénylamido α butyrique, 146. — Acide phénylamidoisovalérique, 285. — Ethyloxybutyrate de méthyle, 22. — Lavage intermittent des précipités, 153. — Méthode pour retirer la platine des chloroplatinates, 57. — Méthoxybutyrate de méthyle, 49. — Nouveau mode de génération de l'ammoniaque, 158. — Présence de l'acide phosphorique dans toute la série géologique, 56. — Séparation des éthylamines, 89. — Travaux de M. Duvillier, 35. — De MM. Duvillier et Buisine, 35. — Utilité des études de chimie dans les Facultés de Médecine, 61.

Chirurgie. — Notes cliniques : considérations sur le traitement des hémorrhagies de la paume de la main, 169-241,

Chronique, Variétés, Nouvelles. — A quoi sert le microscope ? 217. — Académie d'Amiens, concours, 86. — Académie de Belgique ; nominations, 88. — Amphore grecque couverte d'huîtres, 348. — Appel aux cours des Facultés, 206. — Bibliothèque municipale de Douai ; nomination de M. Foucart comme

bibliothécaire-adjoint, 168. — Buste de Dodonœus, 88. — Idem de M. Gosselet, 210. — Collection Macquart, 387. — Entomologie lilloise, 86, 134. 165. — Faculté de médecine de Lille ; nomination de M. Kelsch, 167. — Guide du naturaliste ; revue bibliographique des sciences naturelles, 43, 79. — Jehan, Jeannel et J....hannetons, 132. — La langue médicale et la langue cléricale, 212. — Le journal des sciences médicales de Lille ; grande féerie en une foule de tableaux, 25. — Le nouveau livre du Dr Isnard, 168. — Le portrait de Rufus, d'après Lamettrie, — 260. — M, Victor Meurein, 39. — Monsieur le Doyen n'est pas venu 83. — Monument de Louis Van Houtte, 418. — Quelques mots à propos des clefs dichotomiques, 64. — Question des tours, 94. — Une singulière méprise, 41.

Enseignement, — Bourses de licence, 93. — Création d'une chaire d'histoire naturelle et de géographie agricole au collège de Sedan, 14. — La question de l'*appel* aux cours des Facultés, 206. — Rapport sur les Facultés de Médecine d'Allemagne et d'Autriche-Hongrie, 61. — Réformes de l'enseignement des Facultés de médecine, 61. — Rentrée des Facultés de l'Etat, 30.

Génie civil. — Création d'un port en eau profonde à Boulogne, 310. — Quelques considérations sur les courants alternatifs dans le détroit du Pas-de-Calais, 363.

Géologie. — Etudes sur le terrain houiller, 57. — Excursion géologique dans les Ardennes, 292. — Mouvement du sol de la Flandre depuis les temps géologiques, 293. — Musée géologique de la ville de Lille, 123. — Société géologique du Nord, 210-291. — Terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines, 295. — Terrain jurassique supérieur du Boulonnais. 292. — Terrain wemmélien, 296. — Travaux de M. Ch. Barrois, 36. — Idem de M. Gosselet, 35.

Industrie, Science appliquée. — Etude sur le travail mécanique de la filature du lin, 59. — La chicorée-café (extrait de l'histoire de Lessines), 253. — Les origines de la chicorée-café, 289. — Monographie de la chicorée-café, 192-227-274. — Utilisation de la luzerne du Chili, 8.

Médecine. — Accidents causés par les ascarides, 305. — Affections du système nerveux, 221. — Idem des os, 223. — Idem du poumon, 222. — Idem du rein, 221. — Danger de l'emploi de la santoline, 305. — Diagnostic des tumeurs, 219. — Etude des crachats, 219. Examen des liquides de l'organisme, 218. — Goutte, 222. —

Histologie pathologique, 221. — Médecine scientifique, 223. — Utilité du microscope en médecine. 217.

Paléontologie. — *Cassidaria Buchi*, 103. — *C. nodosa*, 103. — Découverte d'ossements d'*Iguanodon* à Bernissart, 105. — *Iguanodon Mantelli*, 106. — Variation des formes spécifiques à travers des couches d'âges différents, 103.

Physiologie. — Etude de la circulation chez les animaux vivants, 52. — Muscle vibrant du homard, 52. — Sommeil hivernal, 54.

Physique, Météorologie. — Constitution météorologique du mois de juillet 1879, 299. — Météorologie du mois de janvier 1879, 45. — Idem février, 86. — Idem mars, 135. — Idem avril, 166. — Idem mai, 215. — Idem juin, 262. — Idem août, 348. — Idem septembre, 350. — Idem octobre, 391. — Idem novembre, 420. — Thèse de M. Trannin, 56. — Travaux de M. Terquem, 35.

Tératologie. — Monstruosité diverses au Musée de Lille, 127. — Monstruosité scalaire de l'*Helix aspersa*, 321.

Zoologie. — (I. **Zoologie générale**). — Travaux de M. Jules Barrois, 32. — Idem de M. Paul Hallez, 37. — Idem de M. Moniez, 37. — Variation des formes spécifiques à travers les âges, 103.

(2. **Vertébrés**). — Baleine des Basques, 54. — Batraciens d'Europe, 53. — *Cistudo europæa*, 55. — *Colymbus septentrionalis*, 47. — Euprocte, 53. — *Iguanodon*, 105. — *Lampris guttatus*, 352. — Musée de Lille ; dons et acquisitions, 124. — *Pelobates*, 53. — Réline des vertébrés, 23.

(3. **Arthropodes**). — Collection Macquart, 387. — Embryogénie des Podurelles, 55. — *Hepialus lupulinus*, 44. — Histologie des Diptères, 54. — Insectes attaqués par des champignons, 353. — Insectes donnés au Musée de Lille, 126. — Maladie des vers à soie, 53. — *Ptilogyna fuliginosa*, 390. — Relations entre les faunes entomologiques d'Europe et celles d'Amérique, 108. — Volucelle, 23.

(4. **Gymnotoca**). — Anatomie du pied des Lamellibranches, 1. — *Anomia*, 369. — *Arca*, 283. — *Arca tetragona*, 278. — *Cardium edule*, 1. — *C. exiguum*, 1. — *Cassidaria Buchi*, 103. — *C. nodosa*, 103. — Conservation des Annelides, 47. — Glandes à byssus chez *Arca tetragona*, 278. — Idem chez *Saxicava rugosa*, 314. — Glandes du pied chez *Pecten maximus*, 246. — *Helix aspersa*, monstruosité scalaire, 321. — *Mytilus edulis*, 137. — *Pecten maximus*, 246. — Structure de l'*Anomia*, *ephippium*, 369.

- (5. **Echinodermes**). — Astéries du Gulf-Stream, 53. — Embryogénie de l'*Asteriscus verruculatus*, 55. — *Rhopalodina*, 53.
- (6. **Vers**). — Accidents causés par les Ascarides, 305. — Ascarides, 305. — Bothriocéphaliens, 67. — Cristalloïdes des *Mesostomum*, 149. — Cysticerques, 347. — Espèces du genre *Vorticeros* de Wimerceux, 187. — Formation des œufs chez la Ligule, 323. — Histologie des Tétrarhynques, 393. — *Intoshia*, 338. — *Leuckartia*, type nouveau du groupe des Cestodes, 67. — Ligule, 323. — Métamorphoses des Cestodes, 233. — Organisation et classification des *Orthonectida*, 338. — Oxyurides, 251. — Parasites des helminthes, 304. — Rectification à propos de la Thèse de M. Osman Galeb, 251. — *Rhopalura*, 338. — *Solenophorus megacephalus*, 113. — Thèse de M. Paul Halléz pour le doctorat es-sciences naturelles, 325. — *Tœnia Benedeni*, 163. — *T. Krabbei*, 161. — *T. Voghti*, 163. — Turbellariés, 325. — *Vorticeros pulchellum*, 187. — *V. Schmidtii*, 187.
- (7. **Cœlentérés**). — *Acraspeda*, 24. — Atolls ou îles lagunes, 130-257. — *Craspedota*, 3. — *Lucernaria*, 24. — Méduses, 24. — Récifs barrières, 258. — Idem de corail, 124-257-296. — Idem frangeants, 259-296.
- (8. **Protozoaires**). — Radiolaires, 51.

TABLE DES PLANCHES

Planche I.	Embryogénie du <i>Mytilus edulis</i> . . .	pag. 146
Planche I bis.	Lavage des précipités.	pag. 155
Planche II.	Courants alternatifs dans le détroit du Pas-de-Calais. Mémoire de M. Stæcklin.	pag. 367

BULLETIN SCIENTIFIQUE

DU DÉPARTEMENT DU NORD

ET DES PAYS VOISINS

(Pas-de-Calais, Somme, Aisne, Ardennes, Belgique)

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

M. **Alfred GIARD**, Professeur à la Faculté des Sciences
et à la Faculté de Médecine de Lille

ET

M. **Jules DE GUERNE**, Préparateur du Cours d'Histoire
naturelle à la Faculté de Médecine de Lille.

SOMMAIRE DU 12^{me} NUMÉRO :

Note sur les Tétrarhynques. par R. MONIEZ, p. 393.

Conseils aux auteurs pour les dessins d'histoire naturelle, par J. GEISSLER,
p. 398.

Recherches sur le rôle des corps gras dans la germination, par LADUREAU,
p. 400.

CHRONIQUE. — Le monument élevé à Louis Van Houtte, p. 418.

MÉTÉOROLOGIE, p. 420.

Paraissant une fois par mois.

Prix de l'abonnement : 6 fr. par an. — Un Numéro : 60 cent.

Adresser franco un mandat sur la poste à l'ordre de

SIX-HOREMANS, Imprimeur - Libraire,

241, Rue Notre-Dame, LILLE

SOMMAIRE DES 9^{me} & 10^{me} NUMÉROS :

- Des accidents causés par les Ascarides et d'un danger possible dans l'emploi de la santonine, par R. MONIEZ p. 305.
Création d'un port en eau profonde à Boulogne, par M. STÖCKLIN. p. 310.
Notes sur les glandes à byssus chez la *Saxicava rugosa*, par TH. BARROIS. p. 314.
Sur l'acide méthylamidoisovalérique et ses dérivés, par E. DUVILLIER. p. 318.
Monstruosité scalaire de l'*Helix aspersa*, par J. DE GUERNE, p. 321.
Note sur une particularité de la formation des œufs chez la Ligule, par R. MONIEZ. p. 323.
FACULTÉS DES SCIENCES DE PARIS. *Doctorat*, M. P. HALLEZ. p. 325.
LABORATOIRE DE WIMEREUX. Sur l'organisation et la classification des *Ortho-nectida*, par M. A. GIARD. p. 338.
Conseils aux auteurs pour l'exécution des dessins relatifs aux travaux scientifiques, par J. GEISSLER, p. 341.
Note sur les cysticerques. p. 346.
CHRONIQUE : Musée d'Ainiens. — Météorologie. p. 348, — *Lampris guttatus*. p. 352.
-

SOMMAIRE DU 11^e NUMÉRO :

- Deux espèces d'*Entomophthora* nouvelles pour la flore française, par A. Giard, p. 353.
Quelques considérations sur les courants du Pas-de-Calais, avec planches, par M. Stæcklin, page 363.
Sur la structure de l'*Anomia Ehippium*, par Th. Barrois, p. 369.
Sur un Agaric nouveau pour la flore française, par A. Giard, p. 384.
La collection Macquart, p. 387.
Météorologie d'Octobre, p. 391.
-

***Les tirages à part sont aux frais
des auteurs.***

Tout changement d'adresse doit être accompagné
de 50 centimes en timbres-postes.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

OUVRAGES REÇUS

- AN MUSSCHENBROEK : Aanteekening omtrent avifauna van Terschelling.
(Overgedrukt uit het Tijdschrift der Ned. Dierk. Vereen. Dl. IV.)
- OECK : Vierde Jaarverslag omtrent het Zoologisch Station der Neder-
landsche Dierkundige Vereeniging. (Leiden 1879.)
- ITTEL : Handbuch der Palaeontologie I Band III Lieferung. München.
Druck und Verlag von R. Oldenbourg 1879.
-

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

- Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts
de Belgique, 48^e année, 2^e série, tome 48, n^o 10.
- Union Médicale et Scientifique du Nord-Est, n^o 11, 2^e année. Reims,
rue de Venise, 67.
- Revue internationale des Sciences publiée par DE LANESSAN, 2^e année,
Nos 12. Paris, Octave Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon.
- Feuille des Jeunes Naturalistes, 8^{me} année, n^o 106, Paris, Adrien Dollfus,
directeur, 55, rue de Morny.
- Société Malacologique de Belgique. Séance de Septembre 1879.
- Revue mycologique dirigée par ROUMEGUÈRE 1^{re} année, N^o 4, Sep-
tembre 1879. — Toulouse, 37, rue Riquet. — Abonnement 12 fr.
- Guide du Naturaliste, Revue bibliographique, dirigée par A. BOUVIER,
N^o 7. Juillet 1879. 8 et 9 Août, Septembre.
- Naturæ novitates. Revue bibliographique, dirigée par FRIEDLANDER.
Berlin Nos 19, 20 et 21.
- Société entomologique de Belgique, Série II, 65. (Assemblée mensuelle
de Juin 1879).
- Société belge de microscopie, 5^{me} année, séance de Juillet 1879.
- Mémoires de l'Académie des sciences, des lettres et des arts d'Amiens,
3^e série V. 1879.
- Union des Écoles. — Montpellier, Journal hebdomadaire, directeur
ZOLOTOVITZ. — Abonnement : 10 frs. Nos 30 à 34.
- La Correspondance scientifique, 18, rue Chaussée d'Antin, Paris. Nos 66
à 69.

EN VENTE

à l'Imprimerie SIX-HOREMANS

Le **Bulletin scientifique, historique et littéraire**, publié sous la direction de M. J. GOSSELET, Professeur à la Faculté des Sciences de Lille, années 1876 et 1877.

Le **Bulletin scientifique**, 2^e série, 1^{re} année, 1878, tome X de la collection, publié par MM. A. GIARD et J. DE GUERNE.

Prix du volume broché 6 50

Franco par la poste. 7 »

Pour les années antérieures à 1876, s'adresser à la rédaction (18 bis, rue des Fleurs), qui peut encore disposer de quelques collections complètes.

La collection du **Bulletin** renferme :

1^o L'esquisse géologique du département du Nord, par M. Gosselet. Les tirages à part de cet important ouvrage sont complètement épuisés.

2^o Le Catalogue des vertébrés du Nord de la France, par M. de Norguet.

3^o De nombreux articles de Sciences Physiques et Naturelles, par MM. Meurein, de Norguet, Rigaux, Gosse-
lin, A. Giard, de Guerne, Barrois, etc., etc.

La collection complète (années 1869 à 1876), se vend
50 francs.





UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

570.5BU

C001

BULLETIN BIOLOGIQUE DE LA FRANCE ET DE L

11 1879



3 0112 009235729